

Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas.

Herausgegeben

von

Johann Wilhelm W. Michaelsen (Hamburg).

Band III, Lieferung 3.

H. BALSS (München), **Crustacea VII: Decapoda Brachyura** (Oxyrhyncha bis Brachyrhyncha) und geographische Übersicht über Crustacea Decapoda, mit 1 Abbildung im Text.



HAMBURG
L. FRIEDERICHSEN & CO.
1922.



Crustacea VII:

Decapoda Brachyura (Oxyrhyncha und Brachyrhyncha) und geographische Übersicht über Crustacea Decapoda.

von

Heinrich Balss (München).

Mit 1 Abbildung im Text.




SMITHSONIAN
JUN 15 1959
LIBRARY

Die vorliegende Abhandlung bildet den Schluß meiner Bearbeitung der Crustacea Decapoda im II. Bande dieses Werkes, p. 11 u. f. sowie im III. Bande, p. 37 u. f.

Subtribus Oxyrhyncha Borr.

Fam. Majidae Alcock.

Subfam. Inachinae Alcock.

Gen. ***Achaeus*** Leach. Hauptsächlich indopazifisch verbreitet; nur 2 Arten im Nordostatlantik, davon unserem Gebiete benachbart:

A. cursor M. Edw. & Bouv. 1900, p. 101.

Canaren, 30 m, Azoren, 54 m.

Gen. ***Ergasticus*** M. Edw.

E. clouei M. Edw. an den Kap Verdeschen Inseln, 70 m (Gazelle), 400—580 m (Talisman), sonst bekannt von Madeira, den Azoren und Portugal, 300—1000 m.

Gen. ***Macropodia*** Leach = *Stenorhynchus autorum.* Nördlich von unserem Gebiet kommen vor: *M. aegyptius* M. Edw., Canaren und Kap Verdesche Inseln, Mittelmeer, *M. longicornis* M. Edw. & Bouv., Kap Verdesche Inseln, *M. longirostris* Fabr., Atlantik, nördlich bis zu den Färöer, südlich bis zur Arguinbank (235 m), Kap Verdesche Inseln (318 m) und Senegal (80 m), Mittelmeer (bis 1635 m) und *M. macrocheles* M. Edw. & Bouv., Kap Blanco (240 m). — In unserem Gebiet:

M. rostrata (L.), = *Stenorhynchus rostratus*, Miers, 1881, p. 206, Doflein, 1904, p. 69, Lenz & Strunk, 1914, p. 272; *St. phalangium*, Studer, 1882, p. 7, Stimpson, 1907, p. 22, M. Edw. & Bouv., 1900, p. 154; *Macropodia rostrata*, Pesta, 1918, p. 318.

Senegambien, Gorée, 20 m; C. Hupfer. Ältere Angaben: Nördliches Eismeer und Europäische Küsten, Mittelmeer, Canaren, Kap Verdesche Inseln, Azoren, Senegambien, Kongo-Mündung, Simonsbai.

Die afrikanischen Formen (var. *spinulosa* Miers) sind stärker bedornt als die nordatlantischen.

Gen. ***Leptopodia*** Leach: 2 amerikanische Arten, davon eine auch in Westafrika.

L. sagittaria (Fabr.), M. Edw. & Bouv. 1900, p. 153, Kölbel, 1892, p. 115; *Stenorhynchus sagittarius*, Rathbun, 1900, p. 213, Stimpson, 1907, p. 23, Verrill, 1908, p. 397.

Saõ Thomé, Weiss. — Alte Angaben: Pernambuco und Bahia, Bermudas, Madeira, Canaren (80 m), Kap Verdesche Inseln (90—75 m), Senegambien, Saõ Thomé. — Rathbun gibt 1902, p. 53, auch das Mittelmeer an, doch finde ich die Art weder bei Heller noch bei Pesta angeführt.

Gen. ***Inachus*** Fabr., in unserem Gebiet nicht vorkommend; nördlich davon: *I. aguiarii* Brito Capello, Canaren, Portugal (Setubal), *I. dorsettensis* (Pennant), Mittelmeer, Atlantik von Norwegen bis Kap Verdesche Inseln, Azoren, *I. dorhynchus* Leach, dieselbe Verbreitung, *I. leptochirus* Leach, Mittelmeer, Atlantik von den britischen Inseln bis zur Arguinbank (235 m), Azoren, *I. thoracicus* Roux: Mittelmeer, Canaren, Senegalküste (30—80 m).

Subfam. Acanthonychinae Alcock.

Gen. ***Acanthonyx*** Latr. Die einzige Art des Mittelmeeres geht auch in unser Gebiet:

A. lunulatus (Risso), Pesta, 1918, p. 334, Fig. 116; *A. brevifrons* M. Edw. & Bouv., 1894, p. 12, 1900, p. 152, Balss, 1914, p. 101.

Cabinda, Landana, 7 m, Schlammgrund; C. Hupfer (1 ♂). Ältere Angaben: Mittelmeer, Kap Verdesche Inseln (75—180 m), Azoren (10 m), Annobón. Der neue Fundort ist der bisher am weitesten nach Süden gelegene.

Beim Vergleich mit Stücken aus dem Mittelmeer finde ich keinen Unterschied. Ich halte deshalb die atlantischen Tiere im Gegensatz zu M. Edwards & Bouvier für dieselbe Art.

Subfam. Pisinae Alcock.

Gen. ***Eurynome*** Leach. Folgende Arten sind bekannt: *E. erosa* M. Edw., 1873, Upolu, Samoa, *E. granulosa* Baker, 1906, Südaustralien, *E. longimana* Stimpson, 1858, Kapgebiet, Simons- und Falsebai, *E. stimpsoni* Miers, 1884, Providenceriff, und:

E. aspera Penn., M. Edw. & Bouv., 1900, p. 125, Taf. 19 Fig. 7—15, Pesta, 1918, p. 351.

Die Art kommt im tieferen Litoral von 20—50 m häufig und weiter bis 550 m Tiefe vor und geht im Atlantik von den Küsten Schwedens und Norwegens südlich bis zu den Kap Verdeschen Inseln und dem Mittelmeer. A. MILNE EDWARDS und BOUVIER glaubten die Form der Canaren und der Kap Verdeschen Inseln, der Sudanküste und der Arguinbank wegen ihrer längeren Rostralhörner und stärkeren Branchialstacheln als var. *acuta* abtrennen zu können, eine geographische Variation, die in derselben Richtung wie bei *Ilia nucleus* . . . *spinosa*, oder *Dorippe lanata* . . . *armata* liegen würde. PESTA aber findet dieselben Variationsrichtungen bei Adriaexemplaren und erachtet die Aufstellung einer geographischen Varietät für unstatthaft.

Gen. *Herbstia* M. EDW. Nördlich von unserem Gebiet bekannt:

H. condyliata (HERBST) vom Mittelmeer und den Azoren (BARROIS, 1888, p. 9), *H. rubra* M. EDW. (MIERS, 1886, p. 49, Taf. 7 Fig. 1, M. EDW. & BOUV., 1900, p. 12, 128 Taf. 19 Fig. 16. Diese Art, bisher nur von den Kap Verdeschen Inseln aus Tiefen bis zu 75 m bekannt, ist nach M. EDW. & BOUV. vielleicht nur eine Lokalrasse der ersten.

Gen. *Micropisa* STIMPS., nur an der Westküste Afrikas verbreitet.

M. ovata STIMPS., 1907, p. 11, Taf. 1—3, M. EDW. & BOUV., 1900, p. 130.

Kap Verdesche Inseln.

M. eryophora ROCHBRUNE, RATHBUN, 1900, p. 294.

Senegambien, Mündung des Gambia, Casamance.

M. violacea M. EDW., 1868, p. 50, Taf. 16 Fig. 3—6, M. EDW. & BOUV., 1900, p. 130, DOFLEIN, 1904, p. 80, OSORIO, 1888, p. 223; *Herbstia violacea* MIERS, 1881, p. 206, 1886, p. 50, BOUVIER, 1906, p. 496; *Micropisa bocagei* OSORIO, 1888, p. 223.

Senegambien, Gorée, 21 m, Bathurst, 22 m; Franz.-Guinea, Los-Inseln; Dahomey, Whyda, 10 m; Süd-Nigeria, Lagos, Bugama; Kamerun, Batanga, 11 m; Französ.-Kongo, Setté Cama; Cabinda, Landana; Angola, Saõ Paolo de Loanda, Mussera, Ambriz, Kinsembo; sämtlich C. HUPFER. — Alte Angaben: Küste der Sahara, 21° 47′ N. B., 140 m (Talisman); Kap Verdesche Inseln, 100—180 m (Talisman); Senegambien, Gorée (MIERS); Saõ Thomé (BOUVIER); Angola (M. EDW.), Gr. Fischbai (DOFLEIN).

M. bocagei OSORIO ist ein junges Stadium dieser Art. Auch an der Artberechtigung von *M. eryophora* ROCHEBRUNE möchte ich zweifeln; die mir vorliegenden jungen Tiere haben ebenfalls geknöpfte Stacheln, dagegen 4 kleine transversale Dörnchen auf der Gastricalregion. Das größte Exemplar, ein ♂ von Lagos, mißt 38 × 40 mm (Carapaxlänge × -breite).

Gen. *Pisa* LEACH. Von den 4 Arten des Mittelmeeres gehen *P. armata* LATR. und *P. gibsi* LEACH (von PESTA 1918 als eine einzige Art aufgefaßt) bis zu den Azoren, Canaren und Kap Verdeschen Inseln. In unserem Gebiet heimisch:

P. carinimana MIERS, 1879, p. 11, Taf. IV Fig. 6, 1881, p. 202, ORTMANN, 1893, p. 54, DOFLEIN, 1904, p. 79, RATHBUN, 1921, p. 466, Taf. 18.

Senegambien, Gorée, 20 m; Französ.-Kongo, Setté Cama, 12 m; Angola, Mussera, 12 m, Ambrizette; sämtlich C. HUPFER. — Alte Angaben: Canaren, Senegambien, Gorée, Kongo-Mündung, 44 m.

Subfam. Majinae Alcock.

Gen. *Maja* LAM.

Indopazifik 6 Arten, im Mittelmeer 2, *M. squinado* (HERBST) und *M. verrucosa* M. EDW., von denen letztere vielleicht die Jugendform der ersteren ist (vergl. PESTA, 1918, p. 366). Beide Formen sind im Atlantik von den Küsten Englands und Frankreichs sowie Marokkos bekannt.

M. squinado (HERBST) **var. *brachydactyla* nov. var.**, *M. squinado* PESTA, 1918, p. 361, BOUVIER, 1906, p. 187, 1906, p. 68; ? *M. squinado capensis* ORTMANN, 1894, p. 40, *Mamaja queketti* STEBBING, 1908, p. 3, Taf. 27.

Teneriffa, Puerto Orotava; REUSS (1 ♂, 2 ♀).

Die vorliegenden Exemplare unterscheiden sich von der Mittelmeerform durch folgende Eigentümlichkeiten:

1. Die Oberfläche des Carapax ist etwas mehr stachelig und mit Angelhaaren versehen.
2. Die Dactylen und Propoden der Schreitfüße sind kürzer, gedrungener, dafür aber dicker.

Die Oberfläche des Körpers und der Beine ist mit Haaren besetzt und mit Tang und Seegras dicht maskiert; die Mittelmeerform hat nach PESTA diese Eigentümlichkeit nicht.

Maße (in mm):

	Adria ♀		Teneriffa ♀	
Carapaxlänge inkl. Rostrum	140		140	
Carapaxbreite	117		120	
Zweiter Pereiopod	Länge	Breite	Länge	Breite
„ Merus	57	12	52	14
„ Carpus	35	13	30	14
„ Propodus	43	9	35	12
„ Dactylus	38	5	27	6
Dritter Pereiopod				
„ Merus	55	12	48	14
„ Carpus	32	13	33	13
„ Propodus	40	9	32	10
„ Dactylus	37	6	29	6

Maja squinado Herbst, die bekannte Meerspinne des Mittelmeeres, ist im Atlantik bekannt von der Süd- und Westküste Englands, belgische Nordküste und Westküste Frankreichs, von der Arguinbank und dem Kap Mogador; vielleicht gehören die Exemplare letzterer beiden Fundorte schon zu unserer Varietät.

Ortmann hat 1894 p. 40 vom Kap Elisabeth eine var. *capensis* beschrieben (mit der Stebbings *Mamaja queketti* synonym ist), die vielleicht ebenfalls mit unserer Varietät übereinstimmt; Stebbings Figur zeigt jedenfalls die kurzen Dactylen. Da *Maja squinado* im Mittelmeere Tiefen von 25—50 m bevorzugt, wird sie vielleicht auch noch in zwischenliegenden Fundorten an der Westküste Afrikas in größeren Tiefen gefunden werden.

Maja verrucosa M. Edw., Pesta 1918, p. 364, M. Edw. & Bouv., 1900, p. 127, Bouvier, 1906, p. 68. *M. verrucosa* ist außerhalb des Mittelmeeres bekannt von Mogador, Kap Blanco (120 m) und den Kap Verdeschen Inseln, zwischen Branca und Razo, 84 m.

Fam. Hymenosomidae Ortmann.

Gen. *Hymenosoma* Desmarest. — Außer einer Art von der Kapregion nur noch eine von Neu-Seeland (*H. depressum* Jacq. u. Luc.) bekannt.

H. orbibulare Desm., Lenz, 1905, p. 368, Balss, 1913, p. 110, Tesch, 1918, p. 56, Taf. 1 Fig. 1.

Deutsch-Südwestafrika, Lüderitzbucht, 1—10 m, W. Michaelsen. Alte Angaben: Lüderitzbucht, Saldanhabai, Falsebai, Simonsbai, Port Elizabeth, Sansibar (Lenz).

Subtribus Brachyrhyncha Borr.

Fam. Gonoplacidae Ortmann.

Subfam. Rhizopinae Stimpson.

Gen. *Typhlocarcinodes* Alcock, Tesch, 1918, p. 226. In 3 Arten im Indik verbreitet; eine einzige atlantische Art:

T. (Typhlocarcinus) integrifrons Miers, 1881, p. 260, Taf. 14 Fig. 1.

Alte Angabe: Senegambien, Gorée.

Subfam. Pseudorhombilinae Alcock.

Gen. *Pilumnoplax* Miers, Tesch, 1918, p. 155, meist Formen des tieferen Wassers im Indik.

P. atlantica Miers, *P. sulcatifrons atlantica* Miers, 1881, p. 159.

Liberia, Monrovia, 11 m, Französ. Elfenbeinküste, Drewin, Wappo, 30 m, Spanisch-Guinea, Bata, 10 m; sämtlich C. Hupfer. — Alte Angabe: Bisher nur von Senegambien, Gorée, bekannt.

Diese Form, welche seit Miers kurzer Angabe nicht mehr aufgefunden worden ist, ist ein echter *Pilumnoplax*, da die Antennen im Orbitalhiatus stehen; infolgedessen ist keine Verwandtschaft mit *Eucrate (Pilumnoplax) sulcatifrons* (St.) vorhanden und die Art muß den Namen *P. atlantica* Miers tragen.

Der Carapax ist etwas konvex von vorn nach hinten, nackt, nur in der Gegend der Epibranchialzähne und der hinteren Hälfte der Branchialregion etwas gekörnt.

Stirn mit ganz feinem Sulcus.

Anterolateralrand mit 2 scharfen Dornen, (exkl. Exorbitalzahn), von denen der erste etwas weniger stark ist als der zweite, und dem Exorbitalzahne näher steht.

Kerbe des oberen Augenhöhlenrandes sehr schwach ausgebildet.

Die Antennenglieder sind sehr kurz und gedrungen, das Flagellum etwas länger als die Orbita.

Die Form der Scherenfüße ist bei ♂ und ♀ gleich gestaltet; die Oberfläche der einzelnen Glieder ist fein granuliert, die Carpusaußenseite und die Palma am Gelenke mit einem dichten Haarbüschel versehen. Carpus mit einem Zahn am Innenwinkel. Finger am Ende sich überkreuzend, fest schließend, Unterkante der Palma scharf. Die Farbe der Finger und Palma ist weiß.

Die Schreitfüße sind lang und schmal, die Ränder behaart; der Propodus und Dactylus des letzten Paares ist nicht abgeflacht, aber mit langen, zarten Haaren versehen. Der dritte Pereiopod (zweite Schreitfuß) ist am längsten.

Das Abdomen des ♂ ist L förmig, siebengliedrig, schmal und zugespitzt.

Maße.

Länge des Carapax: 12 mm.
Breite des Carapax: 17 mm.
Länge des dritten Schreitfußes: 23 mm.
Palma des Scherenfußes: 15 mm.
Breite der Stirn: 5 mm.

Subfam. Hexapodinae Miers.

Gen. ***Thaumastoplax*** Miers, Tesch, 1918, p. 238. Außer der typischen Art von Westafrika, die hier zum ersten Male wiedergefunden ist,

sind noch 2 Arten aus dem Golf von Siam von Rathbun 1910 beschrieben.

T. anomalipes Miers, 1881, p. 261, Taf. 14 Fig. 2.

Spanisch-Guinea, Bata; C. Hupfer (2 ♂). — Alte Angabe: Bisher nur von Senegambien, Gorée, bekannt.

Miers hat zu Unrecht die letzten Schreitfüße als gleichlang mit den dritten angegeben; sie sind wie auch bei den siamesischen Arten kürzer als diese und mit den ersten (zweiten Pereiopoden) von gleicher Länge.

Die dritten Maxillarfüße entsprechen der Zeichnung Miers und Rathbuns, sie besitzen einen Exopoditen mit Geisel.

Das Abdomen des ♂ ist wie Rathbuns Zeichnung (1910, p. 346 Fig. 33a) gebaut; dagegen sind die Ruten einfach gebogen, ohne komplizierte Verschlingungen.

Gen. *Hexapus* de Haan, Tesch, 1918, p. 239. Eine bisher nur aus dem Indopazifik bekannte Art, die in Annelidenröhren lebt.

H. sexpes (Fabr.) **var.?** Tesch, 1918, p. 240, Taf. 17 Fig. 1 (das. Lit.).

Dahomey, Wydah, 12 m; C. Hupfer (1 ♀, 3×5,5 mm Carapaxgröße).

Die typische Form ist bisher bekannt von Japan, Amboina, Kei-Inseln, Paternoster-Inseln, dem Golf von Siam und dem Kap der guten Hoffnung (? Stebbing).

Das Exemplar stimmt mit den Beschreibungen dieser erst unvollkommen bekannten Art im allgemeinen überein.

Die Seitenränder des Carapax sind ziemlich konvex, die Hervorragung am Hinterende ist nur schwach angedeutet.

Die Leisten der Mundgegend sind nur schwach entwickelt; die Palma der Scherenfüße ist auf der ganzen Außenseite stark gekörnelt. Die dritten Maxillarfüße entsprechen besser Stebbings Zeichnung, als der von Tesch. Der Merus ist deutlich kürzer als das Ischium.

Ob diese Eigentümlichkeiten geographische Unterschiede oder Wachstumserscheinungen sind, kann ohne weiteres Vergleichsmaterial nicht sichergestellt werden.

Gen. *Parahexapus*, n. gen. In der Form gleich *Hexapus*, unterscheidet sich die Gattung durch folgende Merkmale: 1. Die dritten Maxillarfüße haben stark verlängerte Glieder, die dünn, nicht deckelförmig sind. 2. Das Abdomen des ♀ ist eine kreisrunde Platte. Abdomen des ♂ unbekannt.

P. africanus **n. sp.**

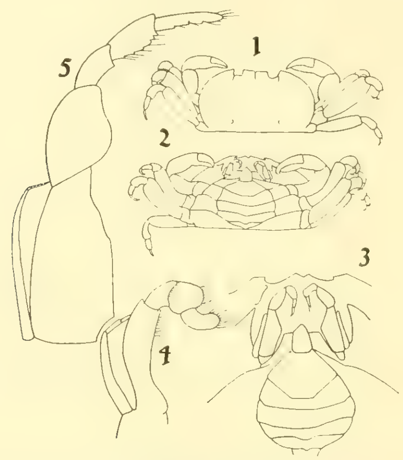
Cabinda, Landana, Salzwasser, 6 m; C. Hupfer (1 ♀).

Der Cephalothorax ist viel breiter als lang, von vorn nach hinten stark gewölbt. Der Vorderseitenrand ist vorn halbkreisförmig gerundet,

nach hinten zu gerade und von einer leichten Körnerreihe umgrenzt. Der Hinterrand ist ziemlich gerade, in der Mitte etwas nach hinten vorgezogen. Die vordere Hälfte und die Seiten tragen viele punktförmige Vertiefungen und vereinzelte kleine Härchen.

Eine Cardiacalfurche ist vorhanden, nach der von dem Außenrande der Orbita 2 tiefe Furchen hinziehen.

Die Stirn ist gerade abgestutzt und trägt in der Mitte eine leichte Einkerbung; auf der Unterseite verbindet sie sich mit dem Epistom. Die



Parahexapus africanus n. sp. 1: Ganzes Tier, Umrißzeichnung von oben, 2: von unten, beide $\frac{2}{1}$; 3: Abdomen-Mundfeld; 4: Zweiter Maxillarfuß; 5: Dritter Maxillarfuß; stärker vergr.

Augenstiele sind kurz und liegen in der Augenhöhle tief eingeschlagen; das Pigment ist reduziert.

Am dritten Maxillarfuße ist die starke Verlängerung am Ischium und Merus charakteristisch, am zweiten die Verbreiterung und halbkreisförmige Umrandung des Merus.

Besonders charakteristisch ist das Abdomen des ♀: es stellt mit seinen Segmenten 1—6 eine fast kreisförmige Platte dar, der das siebente Segment als Dreieck angefügt ist. Den Verlauf der Segmentgrenzen zeigt die Figur.

Die Vorderfüße sind gleich; Carpus und Palma haben eine punktierte Oberseite, und die Palma ist auf der unteren Hälfte der Vorderseite glatt

Die Palma selbst ist langgestreckt. Die Finger tragen kleinere Zähnchen, ihre Enden überschneiden sich. Der Dactylus ist mit einem Büschel feiner Haare bewehrt.

Von den Schreitfüßen ist der zweite am längsten und breitesten, der erste und dritte sind von gleicher Größe. Die Dactylen sind lanzettförmig schmal, die Propoden des zweiten und dritten Paares tragen an ihren Rändern eine Reihe längerer Haare, wodurch eine scheibenartige Platte entsteht. Die beiden Unterflächen der Meren tragen einen dichten Haarfilz. Die Länge des Carapax: 4 mm. Breite des Carapax: 7,5 mm.

Fam. Pinnoteridae Miers.

Gen. ***Pinnoteres*** Latr.

P. pinnoteres L., Pesta, 1918, p. 442.

Kamerun, Petersen (2 ♀); Französ.-Kongo, Gabun, Woermann (1 ♀). — Alte Angaben: Nordsee, Küsten Englands und Frankreichs, Mittelmeer.

Fam. Ocypodidae Ortmann.

Gen. ***Ocypoda*** Fabr. 4 Arten sind aus unserem Gebiet bekannt:

O. hippeus Olivi, Balss, 1914, p. 106 (das. Lit.), Rathbun, 1921, p. 461, Taf. 52.

Dahomey, Kühne; Kamerun, Victoria, C. Bigge, Bibundi, M. Retzlaff; Spanisch-Guinea, Kokobusch am Muni-Fluß, 20 km flußaufwärts von Eloby, C. Manger; Saõ Thomé, Weiss; Französ.-Kongo, Gabun, Kap Lopez, C. Hupfer; Angola, Saõ Paolo de Loanda, C. Hupfer. — Alte Angaben: Mittelmeer, Griechenland, afrikanische Küste, Mauritanien, Senegambien, Kap Verdesche Inseln, Westküste Zentralafrikas bis zur Gr. Fischbai, Tiger-Insel.

Die Behaarung des Dactylus des dritten Pereiopoden ist beim ♂ viel stärker entwickelt als beim ♀. Bei den jüngeren Tieren sind die Granulationen auf der Oberfläche und den Seiten des Carapax bedeutend reduziert. Das jüngste Tier, das Haarbüschel an den Augenstielen trägt, ist ein ♂ von 13×16 mm Carapaxgröße.

O. albicans Bosc., Rathbun, 1918, p. 367, Taf. 127, 128.

Westafrika: C. Hupfer (1 ♀).

Das Vorkommen dieser sonst nur von der Ostseite Amerikas (von Rhode Island bis Brasilien) bekannten Art in Westafrika wäre nicht unmöglich, bedarf aber noch weiterer Bestätigung.

O. africana de Man, Doflein, 1904, p. 127 (das. ältere Lit.), Nobili, 1906, p. 318, Balss, 1914, p. 105 (neuere Lit.), Rathbun, 1921, p. 462 Taf. 53.

Liberia, Kap Mesurado, Scherer, Togo, Anecho, Kets, Lome, Saõ Thomé, Franz.-Kongo, Kap Lopez, Cabinda, Cabinda; C. Hupfer. Alte Angaben: Westküste Afrikas von der Arguinbank bis Cabinda; Tropische Inseln des Gebietes.

O. cerathophthalma Pall., Pesta, 1911, p. 55.

Nach Pesta bei Fernando Poo; sonst indopazifisch.

Gen. *Uca* Leach. Außer der hier erwähnten *U. tangeri* hat Rathbun (1900, p. 276) noch *Uca mordax* (Smith), die sonst nur von der Ostseite Mittelamerikas bekannt ist, von Liberia aufgeführt; doch ist die Bestimmung (nach einem einzigen ♀) nicht sicher, so daß man diese Form wohl aus der Fauna Westafrikas streichen kann.

U. tangeri Eydoux, Doflein, 1904, p. 127, Bouvier, 1906, p. 187, Nobili, 1906, p. 317, Rathbun, 1918, p. 387 (das. Lit.), Taf. 135, 136, 1921, p. 465, Taf. 45 u. 54. *U. perlata* de Man, 1900, p. 9.

Gambia, Bathurst; Liberia, Monrovia, Cape Mount, Nigeria, Old Calabar, Sapelli, Wari, Lagos, Benin, Kamerun, Bibundi, Cabinda, Landana, Saõ Thomé; meist C. Hupfer. Alte Angaben: Tanger, Cadix, Portugiesische Küste, Westküste Afrikas südlich bis Angola. Westindien und Bahia fraglich.

Fam. Grapsidae Dana.

Subfam. Grapsinae Dana.

Gen. *Goniopsis* de Haan, Rathbun, 1918, p. 236. Die Gattung enthält nur 2 Arten, eine atlantische, *G. cruentata* (Latr.) und eine sie an der Westküste Amerikas vertretende, *G. pulchra* Lock.

G. cruentata (Latr.), Rathbun, 1900, p. 278, Doflein, 1900, p. 142, Nobili, 1906, p. 311, Rathbun, 1918, p. 237, Taf. 57, 1921, p. 493, Taf. 39; *Grapsus simplex* Herclots und *G. pelii* Herclots vgl. de Man, 1900, p. 43, Taf. 2 Fig. 6 u. 7.

Liberia, Kap Mesurado, Scherer; Süd-Nigeria, Lagos, Umlauff; Saó Thomé, Weiss; Kamerun, v. Zimmer; Spanisch-Guinea, Kokobusch am Muni-Fluß, 20 km flußaufwärts von Eloby, C. Manger; Französ.-Kongo, Kap Lopez, Gabun, C. Manger. — Alte Angaben: Westküste Afrikas von Senegambien bis Angola, Ostküste Amerikas: Antillen, Golf von Mexiko, Bahamas, Bermudas bis Brasilien, Saõ Paolo.

Gen. ***Pachygrapsus*** Randall, Rathbun, 1918, p. 240. Eine in allen warmen Meeren verbreitete Gattung. Während der gewöhnliche *P. marmoratus* Fabr. des Mittelmeeres bis zu den Azoren und Canaren geht, beherbergt unser Gebiet 2 Arten, die es mit der Ostseite Amerikas gemein hat.

P. transversus (Gibbes), Rathbun, 1900, p. 278, Milne Edwards & Bouvier, 1900, p. 109, de Man, 1900, p. 52, Taf. 2 Fig. 9 (das. Synonymien), Bouvier, 1906, p. 497, Nobili, 1906, p. 312, Lenz & Strunk, 1914. 284, Balss, 1914, p. 105, Rathbun, 1918, p. 244, Taf. 61 Fig. 2 und 3, 1921, p. 444, Taf. 40 Fig. 2 und 3.

Teneriffa, Puerto Orotava, Reuss; Togo, Lome, an Brückenpfeilern, Boehler; Kamerun, Victoria, C. Manger; Französ.-Kongo, Gabun. — Alte Angaben: Westafrika: Madeira, Kap Verdesche Inseln, Angola: Loanda, Lobito, Saõ Thomé, Annobón, Span.-Guinea: Kap San Juan, St. Helena, Kongomündung; Antillen, Bermudas und südlich bis Uruguai, Kalifornien bis Peru, Galapagos-Inseln; Indopazifik: Sydney, Port Jackson, Neuseeland, Norfolk-Inseln, Tahiti.

P. gracilis (Saussure) Rathbun, 1918, p. 249, Taf. 60 Fig. 3, Taf. 61 Fig. 1, *P. simplex* Doflein, 1904, p. 129, Lenz, 1910, p. 125, Lenz & Strunk, 1914, p. 283, Rathbun, 1921, p. 445, Taf. 40 Fig. 1.

Portugiesisch-Guinea, Bissao, Ehrhardt; Dahomey, Grand Popo, Span.-Guinea, Eloby, Französ.-Kongo, Setté Cama, Süßwasser (? Balss), C. Hupfer. — Alte Angaben: Antillen, Bermudas und Nordbrasilien; Westafrika: Cabinda, Landana (Lenz), Belgisch-Kongo, Banana (Doflein), Kap Verden (vom Schiffe abgekratzt), (Lenz & Strunk).

de Man hat schon 1900, p. 43, nach den Typen festgestellt, daß der *Grapsus simplex* Herclots ein Jugendstadium von *Grapsus pelii* Herclots = *Goniopsis cruentatus* (Latr.) darstellt; er muß also aus unserer Gattung verschwinden. Lenz und Doflein, die beide die Ähnlichkeit ihrer als *Pachygrapsus simplex* (Herclots) bezeichneten Exemplare mit *P. gracilis* hervorheben, haben also sicher diese, mir nun in mehreren Exemplaren von Westafrika vorliegende Art vor sich gehabt. Rathbuns Versuch (1900, p. 279) *G. simplex* Herclots mit *P. maurus* Luc. zu identifizieren, muß nach de Mans Untersuchung zurückgewiesen werden.

Rathbun gibt 1918 p. 249 die Unterscheidungsmerkmale von der nahestehenden *P. transversus* (Gibbes) an. Ich kann hinzufügen, daß bei *P. gracilis* die Vorder- (= Innen) seite des Propodus des ersten Schreitfußes

nackt und glatt ist, während sie bei *P. transversus* einen dichten Haarfilz trägt.

Gen. *Grapsus* Lamarck, Rathbun, 1918, p. 226. Von den 2 nahe verwandten Arten der „Felsenkrabben" kommt nur eine im Atlantik vor:

G. grapsus L., M. Edw. & Bouv., 1900, p. 110, Benedict, 1893, p. 538, Rathbun, 1900, p. 278, *G. kingsleyi* de Man, 1900, p. 46, Taf. II Fig. 8, Bouvier, 1906, p. 496, Balss, 1914, p. 105, Lenz & Strunk, 1914, p. 283, Stebbing, 1914, p. 264, Rathbun, 1918, p. 227, Taf. 53 und 54, 1921, p. 441.

Teneriffa, Zimmer; Madeira; Kamerun, Bibundi, Manger; Saõ Thomé, Weiss. — Alte Angaben: In den tropischen Teilen des Atlantik und Indopazifik. Vom Mittelmeere nicht bekannt, dagegen von Westafrika von: Azoren, Canaren, Kap Verdesche Inseln, Annobón, Ascension, St. Helena, Senegambien, Liberia, Kamerun, Kongomündung, Angola und Kapland.

Gen. *Geograpsus* Stimps. Von den 3 Arten dieser Gattung sind 2 auf den Indopazifik beschränkt, während die dritte auch im Atlantik vorkommt:

G. lividus (M. Edw.), Rathhun, 1918, p. 132, Taf. 55, de Man, 1895, p. 83, M. Edw. & Bouv., 1900, p. 110, Bouvier, 1906, p. 496, Rathbun, 1921, p. 442, Taf. XV Fig. 1, Taf. 22 Fig. 2 u. 3.

Geographische Verbreitung: An der Westküste Afrikas ist diese Art gefunden an den Kap Verdeschen Inseln, bei Saõ Thomé (Bouvier 1906), und der Kongoküste (de Man). Sonst ist sie verbreitet an der Ostküste Amerikas von Florida, Bermudas bis Brasilien, Westküste Amerikas vom südlichen Kalifornien bis Chile, und als var. *stormi* de Man im Indopazifik, von Ceylon, Andamanen Nicobaren bis zu den polynesischen Inseln und Hawaii.

Gen. *Metopograpsus* M. Edw., Tesch, 1918, p. 78. Die Gattung ist in 7 Arten im Indopazifik verbreitet. Osorio gibt den sonst rein indopazifischen M. *messor* (Forsk) 1898, p. 193, von den Kap Verdeschen Inseln, I. d. Principe, Saõ Thomé und Angola an. Mir scheint die Bestimmung nicht sicher zu sein und eine Verwechselung mit *Pachygrapsus transversus* (Gibbes), den Osorio nicht erwähnt, vorzuliegen. Ganz ausgeschlossen ist das Vorkommen dieser Art in Westafrika allerdings nicht in Analogie mit *Ocypode ceratophthalma* Pallas (s. d.).

Subfam. Varuninae Alcock.

Gen. ***Platychirograpsus*** DE MAN, RATHBUN, 1918, p. 278. Enthält nur 2 Arten, die eine in Mexiko in Bergströmen, die andere in Westafrika vorkommend.

P. spectabilis DE MAN, 1897, p. 97, Taf. 2 und 3 Fig. 4. Der Typus der Gattung stammte aus Französ.-Kongo, Gabun (Süßwasser?).

Gen. ***Planes*** LEACH.

P. minutus L., = *Nautilograpsus minutus* L., RATHBUN, 1900, p. 279, M. EDW. & BOUV., 1900, p. 108, STEBBING, 1910, p. 320, 1914, p. 266, Taf. 24, LENZ & STRUNK, 1914, p. 284. — Die „Golfstromkrabbe", welche, an Sargassumkraut, aber auch an Schildkröten und Holz angeheftet, weithin verbreitet ist und im warmen Atlantik und Indopazifik gefunden wird. In Westafrika ist sie gefunden an den Azoren, Canaren, Gambia, Liberia, Monrovia (Mus. Hamburg) sowie in der Kapregion.

Gen. ***Cyclograpsus*** M. EDW., TESCH, 1918, p. 125. Hauptsächlich im Indopazifik verbreitet. Im Atlantik nur eine Art von den Antillen und Westafrika.

C. integer (M. EDW.), *C. occidentalis* M. EDW. & BOUV., 1900, p. 111, Taf. 18 Fig. 1—5, DE MAN, 1900, p. 57, BOUVIER, 1906, p. 497, LENZ & STRUNCK, 1914, p. 283, *C. integer*, RATHBUN, 1918, p. 326, Taf. 97 Fig. 1—2, *C. occidentalis* RATHBUN, 1921, p. 455, Taf. 47 Fig. 2—4.

Liberia, Monrovia, SCHERER (1 ♀). — Alte Angaben: Afrika, Kap Verdesche Inseln, Saõ Thomé, Kongo-Mündung, Angola, Lobito; Amerika, Florida, Antillen und Bermudas bis Brasilien.

Beim Vergleiche mit westindischen Tieren finde ich als einzigen Unterschied, daß bei dem afrikanischen Exemplare die Haare an den Schreitfüßen stärker entwickelt sind, was kaum zu einer spezifischen Abtrennung berechtigen dürfte. Von LENZ wird *C. parvulus* DE MAN als identisch mit dieser Art betrachtet: Verbreitung derselben: Atjeh, Flores und Paumotu-Archipel.) Am Kap tritt *C. punctatus* M. EDW. auf, der circumantarktisch ist (Kap, Australien, Chile).

Subfam. Sesarminae Dana.

Gen. ***Sesarma*** SAY, TESCH, 1917 (Revision). Die Einteilung in Untergattungen, wie sie TESCH im Anschluß an DE MAN vornimmt, ist eine ganz künstliche, da sie nahe verwandte Arten weit auseinander reißt: doch leistet sie als bequemer Bestimmungsschlüssel ihren Dienst.

S. (Chiromantes) alberti Rathbun, 1921, p. 448.

Liberia, Monrovia, Kongo-Mündung.

S. (Chiromantes) africanum M. Edw., Aurivillius, 1898, p. 10, Rathbun, 1900, p. 280, Nobili, 1905, p. 313, Tesch, 1917, p. 129 (das. ältere Lit.), Rathbun, 1918, p. 287, Taf. 75, 1921, p. 446, Taf. 41, 42, Fig. 2.

Liberia, Kap Mesurado, Scherer; Südnigeria, Wari, Nigerdelta, C. Manger, Lagos, L. Mülleger, Old Calabar, C. Manger, Beninfluß bei Kokotown, C. Manger; Spanisch-Guinea, Kokobesch am Munifluß, 20 km von Eloby aufwärts, C. Manger; Belgisch-Kongo, San Antonio, Brauns, Banana, A. Müller. — Alte Angaben: Westafrika von Senegal bis Angola. 1 Exemplar wurde auch bei Barbados gefunden.

Daß die transversale Körnerreihe auf der Innenseite der Palma nur beim ♂ vorhanden ist, hat schon Rathbun festgestellt; vielleicht stellt sie einen Stimmapparat in sexuellen Diensten dar (vergl. Balss, 1921).

S. (Holometopus) elegans Herclots, Nobili, 1906, p. 314, Tesch, 1917, p. 148 (das. Lit.), Rathbun, 1921, p. 453, Taf. 44, 45 Fig. 2.

Süd-Nigeria, Old Calabar, C. Manger; Belgisch-Kongo, San Antonio, Brauns; Kongo-Mündung, C. Michell; aus Kamerun an Mahagonistämmen in Hamburg eingeschleppt. — Alte Angaben: Westafrika, Boutry, Ogowe, Spanisch-Guinea, Kongo-Mündung.

Von der nahe verwandten *S. roberti* M. Edw., von der mir ein Exemplar aus Dominica vorliegt, unterscheidet sich diese Art außer durch die Stirn auch durch die Meren der zweiten und dritten Schreitfüße, deren distale untere Ecke scharf ist, während sie bei *S. roberti* mehr gerundet ist.

S. (Holometopus) büttikoferi de Man, Nobili, 1906, p. 313, Tesch, 1917, p. 140 (das. Lit.), Rathbun, 1921, p. 449, Taf. 47 Fig. 5—9.

Liberia, Monrovia, Scherer; Nigeria, Wari, C. Manger; Kamerun, Bibundi, M. Wenke; Französ.-Guinea, Dubrika, C. Hupfer; Französ.-Kongo, Setté Cama, C. Hupfer. — Alte Angaben: Auf das Brackwasser von Liberia bis Französ.-Kongo beschränkt.

Über die Bedeutung der merkwürdigen Scheren des ♂ vergleiche die schönen Beobachtungen H. Langs bei Rathbun, 1921.

S. (Holometopus) angolensis Brito Capello, Aurivillius, 1898, p. 11, Studer, 1882, p. 15, Tesch, 1917, p. 130 (das. übrige Lit.), Rathbun, 1921, p. 451, Taf. 45 Fig. 1, Taf. 43.

Südnigeria, Wari, Nigerdelta, C. Manger, Lagos, O. Hausschildt; Kamerun, Bibundi, M. Wenke. — Alte Angaben: Liberia bis Angola.

In der Gestalt der Stirn, deren Loben fast unsichtbar sind, ähnelt diese Art der *S. haematocheir* de Haan; an ihr sind auch die ♀ leicht zu erkennen.

S. (Holometopus) roberti M. Edw., Tesch, 1917, p. 193.
Senegambien, Gorée, Antillen.

S. (Perisesarma) kamermani de Man, Tesch, 1917, p. 164.
Kongo, Muserra.

Gen. ***Sarmatium*** Dana, Tesch, 1917, p. 258. Enthält 7 Arten im Indopazifik und eine im Atlantik.

S. curvatum M. Edw., Doflein, 1900, p. 143, Tesch, 1917, p. 215 (das. Lit.), Rathbun, 1918, p. 321, Taf. 95, 1921, p. 454, Taf. 16, 42 Fig. 3, Taf. 46, 47 Fig. 1.

Kamerun, an Holz sitzend, C. Hupfer; Belgisch-Kongo, San Antonio, Brauns. — Alte Angaben: Westafrika, vom Senegal bis Angola, Lobito; Martinique.

Subfam. Plagusiinae Dana.

Gen. ***Plagusia*** Latr.

Die Arten dieser Gattung können ebenso wie *Leiolophus* und *Grapsus* durch Anklammern an treibendes Holz leicht weithin verschleppt werden. Aus unserem Gebiet waren bisher *P. depressa* Fab. und *P. delaunayi* Rochebrunne (von Gambia und Albreda, vergl. Rathbun, 1900, p. 281) bekannt; wahrscheinlich ist letztere Art mit *P. depressa* identisch.

P. depressa Fabr., *P. squamosa* autorum, Osorio, 1895, p. 249, Rathbun, 1900, p. 281, M. Edw. & Bouv., 1900, p. 114, Stimpson, 1907, p. 122, Lenz & Strunck, 1914, p. 285, Rathbun, 1918, p. 332, Taf. 101.

Annobón, aus Korallinen, Exp. A. Schultze, 1911; Togo, Lome, an Brückenpfeilern, Boehler; Saõ Thomé, Weiss. — Alte Angaben: Westafrika, Canaren, Kap Verdesche Inseln, Senegambien, Liberia, Saõ Thomé, Angola, Kap, Mittelmeer?, St. Helena. Ostküste Amerikas von Süd-Carolina bis Brasilien: Antillen, Fernando Noronha, Bermudas.

Im Indopazifik wird die Art durch die subsp. *tuberculata* Lamarck ersetzt.

P. capensis de Haan. = *P. chabrus* L. = *P. tomentosa* M. Edw., Lenz, 1902, p. 473, Chilton, 1911, p. 558, Lenz & Strunk, 1914, p. 285, Rathbun, 1918, p. 336, Taf. 104, Tesch, 1918, p. 129 (das. übrige Lit.).

Deutsch-Südwestafrika, Swakopmund, W. Michaelsen. — Alte Angaben: Circumantarktisch: Kap der guten Hoffnung, Natal, Australien (New-South-Wales), Tasmanien, Neuseeland, Tongatabu, Kermadec-Inseln, Juan Fernandez, Chile.

Die nächste Verwandte dieser Form ist *P. dentipes* D. H. von Japan.

Gen. ***Percnon*** Gistel, *Leiolophus* autorum, Tesch, 1918, p. 129. 3 Arten sind aus dem Indopazifik bekannt, von denen eine auch im Atlantik vorkommt.

P. planissimum (Herbst), *Acanthopus planissimus* Barrois, 1888, p. 16, Osorio, 1895, p. 249, *Leiolophus planissimus* Miers, 1881, p. 432, Koelbel, 1892, p. 111, M. Edw. & Bouv., 1900, p. 114, Rathbun, 1900, p. 281, Stebbing, 1910, p. 324, 1914, p. 267, *Percnon gibbesii* Rathbun, 1918, p. 337, Taf. 105.

Teneriffa, R. Hertwig. — Eine Felsenkrabbe, die ähnlich wie *Grapsus grapsus* L. in allen wärmeren Meeren vorkommt. Alte Angaben: In Westafrika gefunden an: Azoren, Canaren, Kap Verdesche Inseln, Saõ Thomé, Annobón, Kap der guten Hoffnung, Ascension.

Ich halte eine Trennung der indopazifischen Formen von den atlantischen im Gegensatz zu Rathbun für unmöglich.

Fam. Gecarcinidae Dana.

Gen. ***Gecarcinus*** Leach, Rathbun, 1818, p. 351. Landkrabben, die meist an der Küste in Höhlen leben und auch Bäume ersteigen können. Über die Lebensweise der einzigen in Westafrika vorkommenden Art vgl. Greeff, 1882, p. 26. Sonst ist die Gattung nur von beiden Seiten der amerikanischen Küste bekannt.

G. lagostoma M. Edw., Balss, 1914, p. 105 (das. Lit.), Stebbing, 1914, p. 268, Lenz & Strunk, 1914, p. 285, de Man, 1914, p. 137, Taf. III, Fig. 5, Rathbun, 1918, p. 361, Taf. 125 u. 126, *Pelocarcinus weileri* Sendler, 1912, p. 191.

Kamerun, Bibundi, M. Retzlaff; Ilha das Rolas bei Saõ Thomé, R. Greeff (2 juv.). — Alte Angaben: Westküste Afrikas: Kamerun, Saõ Thomé und Ilha das Rolas, Annobón, Angola (Benguella), Ascension, Fernando Noronha, Antillen, (? Indopazifik vgl. Calman, 1909, p. 710).

Gen. ***Cardisoma*** Latr. Einzige westafrikanische Art:

C. armatum Herclots, Rathbun, 1900, p. 277, Nobili, 1906, p. 319, Bouvier, 1906, p. 497, Sendler, 1912, p. 194, de Man, 1914, p. 136, Rathbun, 1921, p. 456, Taf. 17, 48—51.

Portugiesisch-Guinea, Bissao, Traun; Liberia, Kap Mesurado, Scherer; Goldküste, Fiebig; Togo, Anecho, Schmidt; Süd-Nigeria, Wari, Old Calabar, C. Manger; Kamerun, Bibundi, Wenke, Victoria,

C. MANGER. Buea, BIGGE; Saõ Thomé, Französ.-Kongo, Gabun; Belgisch-Kongo. Banana, Kongomündung, C. MICHELL. (Bemerkung des Sammlers: „Leben gesellig auf Sandbänken, graben mit der rechten Schere ein Loch, in das sie von der Seite hineingehen.") — Alte Angaben: Westküste Afrikas, von den Kap Verdeschen Inseln bis Angola, Benguella.

Über die Unterschiede von der nahe verwandten amerikanischen *C. guanhumi* LATR. vergl. BOUVIER 1906.

Fam. Hapalocarcinidae Calman (inc. sed.).

Außer den beiden indopazifischen Gattungen *Cryptochirus* HELLER und *Hapalocarcinus* STIMPS. enthält diese Familie nur das atlantische

Gen. *Troglocarcinus* VERR. mit der einzigen Art:

T. corallicola VERRILL, 1908, p. 427, Taf. 28 Fig. 8, Textfig. 48, 49, a. b. c.

Ilha das Rolas bei Saõ Thomé, R. GREEFF (ein Korrallenblock mit mehreren ♂ und ♀). Bisher nur von den Bermudas und Dominica in *Mussa* und *Maeandra* bekannt.

Zusätze und Verbesserungen

zum 1. Teil: Crustacea II im II. Band dieses Werkes:

p. 15. *Penaeus caramote* (RISSO) geht auch bis zu den Küsten von England, Frankreich und Portugal; er muß nach PESTA (1918) jetzt *P. trisulcatus* LEACH heißen. Fig. 1 steht auf dem Kopfe, muß also um 180° gedreht werden.

p. 17. Für den *Parapenaeus africanus* BALSS hat STEBBING 1914 die neue Gattung *Macropetasma* aufgestellt; die Art kommt auch in Flesh Point, Mosselbai, Kapregion vor.
Fig. 4 muß umgedreht werden.

p. 20. *Ogyris occidentalis* ORTMANN kommt nach STEBBING 1914 auch in der Saldanhaibai vor.
Alpheus intrinsecus BATE ist von der deutschen Tiefsee-Expedition bei Victoria, Kamerun gefunden.

p. 26. *Leander edwardsii* HELLER muß nach DE MAN 1915 jetzt *L. longirostris* M. EDW. heißen.

p. 33. *Callianassa pachydactyla* M. EDW. fand sich noch in einem Glase von Goldküste, Prampran.

p. 50. Calman trennt 1916 die westafrikanische *Squilla* als *S. africana* von der amerikanischen *S. empusa* Say ab (Ann. Mag. nat. hist. Ser. 8, Vol. 18, p. 373).

Zum 2. Teil: Crustacea VI im III. Bd. dieses Werkes:

p. 53. Gen. *Atlantotlos* Doflein, 1904, p. 149. Einzige Art: *A. rhombifer* Doflein, Kongomündung, 44 m.

p. 59. *Thalamita integra africana* Miers kommt nach Rathbun, 1921, p. 402, auch in São Paolo de Loanda vor.

p. 62. *Eurypanopeus abbreviatus* Stimpson wird von Rathbun, 1921, p. 440, unter dem Namen *Eu. blanchardi* M. Edw. aufgeführt.

p. 62. *Menippe nanus* M. Edw. & Bouv. wird von Rathbun 1921, p. 436, von der Kongomündung angegeben.

p. 64. *Pilumnus verrucosipes* Stud. ebenfalls von Rathbun 1921, p. 437, von der Kongomündung aufgeführt.

Literaturverzeichnis.

Die in dieser Arbeit erwähnten, hier nicht mit aufgeführten Literaturwerke siehe in den Literaturverzeichnissen der Arbeiten: Crustacea II bezw. VI, im II. bezw. III. Bande dieses Werkes, p. 43—46 bezw. p. 65—67.

Chilton, Ch., The Crustacea of the Kermadec Islands; in: Trans. New Zeal. Inst., Vol. 43, 1911.

Doflein, F., Weitere Mitteilungen über decapode Crustaceen der kgl. bayr. Staatssammlungen; in: Sitzungsber. K. Akad. Wiss. München, 1900, p. 121.

Lenz, H., 1901, Ergebnisse einer Reise nach dem Pazifik (Schauinsland). Crustaceen; in: Zool. Jahrb., Syst., Bd. 14, p. 429. — 1905, Ostafrikanische Dekapoden und Stomatopoden (Voeltzkow); in: Abh. Senckenb. Ges., Bd. 27. — 1910, Crustaceen von Madagascar, Ostafrica und Ceylon; in: Voeltzkow, Reise in Ostafrica in den Jahren 1903—1905, Bd. II, p. 539—576; Stuttgart.

de Man, J. G., 1895—97, Bericht über die von Kapitän Storm zu Atjeh gesammelten Decapoden und Stomatopoden; in: Zool. Jahrb., Syst., Bd. VIII, IX u. X. — 1915, Note sur quelques Crustacés décapodes brachyoures terrestres et d'eau douce appartenant au Musée civique de Gênes; in: Ann. Mus. Genova, Ser. 3, Vol. 6.

Miers, Edw., 1879, Descriptions of new or little-known Species of Majoid Crustacea (Oxyrhyncha) in the Collection of the Britisch Museum; in: Ann. Mag. nat. hist., Ser. 5, Vol. 4.

Ortmann, A. E., 1894, Die decapoden Krebse des Straßburger Museums; in: Zool. Jahrb., Syst., Bd. VII.

Rathbun, Mary J., 1918, The grapsoid crabs of Amerika; in: Bull. U. S. Nation. mus., Vol. 97. — 1921, The brachyuran Crabs collected by the American Museum Congo Expedition 1909—1915; in: Bull. amer. Mus. nat. Hist., Vol. 43, Art. 8. (Mit vielen biologischen Beobachtungen von H. Lang.)

Stebbing, T. R. R., 1908, South African Crustacea Part 4; in: Ann. S. afric. Mus., Vol. 6.

Tesch, J. J., 1917, Synopsis of the genera Sesarma, Metasesarma and Clistocoeloma with a key to the determination of the indopacific species; in: Zool. Mededeel. Leyden Mus., Deel 3, Afd. 2—3. — 1918, The decapoda brachyura of the Sibogaexpeditie 1. Ocypodidae, Grapsidae and Gecarcinidae; in: Erg. Sibogaexp. 39 c.

Tiergeographie.

Die litorale Decapodenfauna Westafrikas vom Kap Verde bis zur Kapregion (exkl.) ist bisher nur wenig Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen; vielmehr wurden immer nur kleinere, mehr zufällig zusammengebrachte Sammlungen aus einzelnen Fundorten von den Carcinologen bearbeitet. Herclots gab als erster 1851 eine Beschreibung einiger Formen aus Nigeria, Miers 1881 eine von Gorée in Senegambien, Osorio in den Jahren 1888—1898 von den portugiesischen Besitzungen und Aurivillius 1898 von Kamerun. So konnte Rathbun 1900 als erste eine Zusammenfassung in Form von Bestimmungstabellen der bis dahin von Westafrika bekannten Formen geben.

Auch seither ist nur vereinzeltes Material durch die Arbeiten Bouviers (Sammlung Gravier), Doflein (Valdivia), de Man, Nobili und mir (Sammlung Leo Schultze, und Herzog Adolf Friedrich von Mecklenburg) hinzugekommen; ich begrüßte es daher mit Freude, als von Herrn Prof. Dr. Michaelsen die Aufforderung an mich erging, die Decapodenfauna des Gebietes auf Grund der reichen Sammlungen des Hamburger Museums neu im Zusammenhang zu bearbeiten; galt es doch Beziehungen des Gebietes näher darzustellen, die einesteils zur Fauna des Mittelmeeres und Kaps, andererteils zu der Ostküste Amerikas hinweisen und so in tiergeographischer Hinsicht sehr interessante Resultate versprachen. Leider müssen aber auch jetzt noch Lücken unseres Wissens betont werden, die auszufüllen

einer hoffentlich nicht fernen Zukunft vorbehalten bleibt. Wie schon Augener bei der Bearbeitung der Polychaetenfauna (Bd. II dieses Werks) hervorgehoben hat, ist das tiefere Litoral unterhalb ca. 30 m des behandelten Gebietes noch völlig unbekannt. Die Sammlungen des verdienstvollen Kapitäns C. Hupfer haben sich nur auf Fänge oberhalb 30 m Tiefe erstreckt. Nun hat gerade das tiefere Litoral Westafrikas eine gleichmäßige Wassertemperatur, die zwischen 10° und 20° liegt (Doflein 1904, p. 269), und es ist zu erwarten, daß hier sich noch viele nordische oder Mittelmeerformen finden werden, deren plötzliches Wiederauftreten in der Kapregion einstweilen rätselhaft bleibt (vgl. unten!).

Physikalische Verhältnisse des Gebietes.

Die physiographischen Verhältnisse des Gebietes, Temperatur, Ernährung, Bodenbeschaffenheit und Salzgehalt, hat Michaelsen in seiner Arbeit über die Tunicaten dieses Gebietes (Bd. I, p. 329) auseinandergesetzt. Für die Decapoden ist wichtig, daß der starker Brandung ausgesetzte lockere Sandstrand, welcher die Küste umsäumt, einer so reichen Entwicklung der Arten und Individuen, wie sie feiner Schlamm und vor allem der Felsenstrand oder die Korallriffe bieten, nicht günstig ist. Verglichen mit der Fauna des tropischen Indopazifik oder Westindiens ist die Decapodenfauna Westafrikas daher als arm zu bezeichnen, wenn auch im ganzen auf dem behandelten Gebiet ca. 180 Arten vorkommen. Von folgenden Familien, welche litorale Vertreter im Atlantik und Mittelmeere haben, fehlen Arten ganz: *Pandalidae* Bate, *Gnathophyllidae* Ortmann, *Stenopidae* Bate, *Nephropsidae* Stebbing, *Lithodidae* Dana, *Raninidae* Dana und *Corystidae* Dana.

Zum Zwecke der Einteilung und Zusammenfassung in besondere Regionen sowie zum Verständnis der Ausbreitung der Decapoden in denselben und ihrer Beziehungen zu den angrenzenden Gebieten bedürfen wir nun noch eines kurzen Überblicks über die ozeanographischen Verhältnisse, die Meeresströmungen und Temperaturen längs der Küste, welchen ich Krümmels Handbuch der Ozeanographie und Schotts Bearbeitung der Valdiviaergebnisse entnehme. Wenn wir von Norden nach Süden fortschreiten, so treffen wir zuerst auf:

1. den Canarienstrom. Er ist ein südlicher Ast des Golfstromes, der an den Azoren sich abspaltet und südlich nach den Canaren und Kap Verdeschen Inseln verläuft, mit einer nur etwa 28 km betragenden Geschwindigkeit pro Tag. Der Westküste Nordafrikas bleibt er fern. Er geht in

2. den Nordäquatorialstrom über, welcher von den Kap Verdeschen Inseln an, zwischen dem 6° und 28° N. B., in rein westlicher Richtung mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von etwa 24 km pro Tag nach der Ostseite Amerikas verläuft.

3. Parallel mit ihm streicht der Südäquatorialstrom mit seiner Nordhälfte einige Grade den Äquator nördlich überschreitend, mit seiner Südhälfte etwa bis zum 15° südlicher Breite. Auch er verläuft rein westlich bis zum Kap Saõ Roque, wo er sich spaltet und nördlich in den Antillenstrom, südlich in den Brasilienstrom übertritt. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit ist etwa 30 km pro Tag, seine Temperatur kälter als seine Umgebung, etwa 21,7°.

4. Als Kompensationsstrom beider ist der Guineastrom aufzufassen; dessen Wurzel liegt wechselnd zwischen 25° und 30° W. L. (höchstens bis 40° W. L.); er verläuft zwischen 2° und 12° N. B. rein östlich anfangs mit 33,3 km Tagesgeschwindigkeit. Vom Kap Palmas an wird er schneller und erhält eine Geschwindigkeit von 89 km. Im Golf von Guinea läuft er fächerförmig aus und erstreckt sich als klarer blauer Tropenstrom mit einer Temperatur von etwa 28° südlich bis etwa zum Kongo.

5. Der Südatlantische Verbindungsstrom, die Westwinddrift, ist die Fortsetzung des Brasilienstromes und des Kap Hornstromes. Als kalter und langsamer Strom verläuft er in westlicher Richtung, die Südspitzen der Kontinente miteinander verbindend. Zwischen Tristan da Cunha und dem Kap der guten Hoffnung ist seine Durchschnittsgeschwindigkeit etwa 29 km. pro Tag.

6. An der Westküste Südafrikas geht ein Zweig von ihm, der Benguellastrom, ab. Er läuft in nördlicher Richtung bis zur Höhe des Kongo, ja kann noch Treibhölzer bis Saõ Thomé verfrachten. Als kühler Strom hat er eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 22—55 km. pro Tag.

Die Küsten Westafrikas stehen jedoch nicht nur unter der Herrschaft dieser Strömungen, es kommt noch die Wirkung des kalten Auftriebwassers hinzu, das als Kompensation für das durch die Strömungen fortgeführte Wasser aus der Tiefe hervorquillt. Als besonders abgekühlte Striche sind zu nennen:

1. Die Küste von Gibraltar bis fast zum Kap Verde und dem Gambia, wo die Temperatur des Wassers im Sommer und Herbst 5° kälter ist als an den Canaren.

2. Die Guineaküste von Kap Palmas an bis zum Nigerdelta (nur im Sommer).

3. Südwestafrika von Saõ Paolo de Loanda an bis zum Kap der guten Hoffnung. (Temperaturdifferenz im Mai —6° gegen die Hochsee.)

Durch die vereinte Wirkung dieser Faktoren, der Strömungen und des Auftriebwassers, entstehen die Verhältnisse, wie sie auf Schotts (1902) Karte, Taf. 8 Fig. 5, dargestellt sind: Temperaturanomalien der Küsten und der benachbarten Hochseeregionen; im Jahresdurchschnitt ist die Westküste Afrikas von Gibraltar an bis fast zum Kap Verde bis 3°, vom Kap Lopez bis zum Kap der guten Hoffnung bis 8° zu kalt gegenüber der Temperatur, die der Breite entsprechen würde. Positive Anomalien finden sich nur zwischen dem Kap Verde und Kap Palmas und in der Gegend der Nigermündung und der Kamerunbucht. (Vergl. auch Karte 15 in Supans Lehrbuch sowie die Karte bei Engelhardt, 1913.)

Von biologischer Wichtigkeit sind nun besonders die kalten Temperaturen der Auftriebzonen; sie bewirken, daß einesteils die Nordwestküste Afrikas (das mauretanische Gebiet) eine Fauna besitzt, die als Ableger der Mittelmeerfauna erscheint, anderenteils Südwestafrika, das namaquaensische Gebiet, Kapformen enthält. Das zwischen beiden liegende tropische Guineagebiet enthält die meisten endemischen Arten. Daneben sind von den Meeresströmungen besonders der Canarienstrom wichtig, der eine Gleichförmigkeit der Faunen der Azoren, Canaren und Kap Verdeschen Inseln bewirkt; vielleicht auch der Guineastrom, der die weite Verbreitung vieler tropischer Arten erklärt. Dagegen sind die transatlantischen Strömungen, vielleicht mit einziger Ausnahme der südatlantischen Verbindungstrift, zu langsam, um als Verschleppungsmittel für Larven oder Erwachsene in Betracht zu kommen. Suchen wir das im einzelnen zu begründen und zugleich eine Charakteristik der einzelnen Gebiete zu geben.

1. Das mauretanische Gebiet.

Wir kennen die litorale Decapodenfauna dieses Gebietes nur kursorisch durch einige Fänge des Travailleur und die kleine Sammlung Graviers von der Arguinbank; doch ergeben diese Proben schon ein genügendes Bild. Darnach wurden in dem Gebiet vom Kap Spartel bis zur Arguinbank einschl. folgende Arten gefunden (ein A. bedeutet, daß die Art vom Nordatlantik und Mittelmeere, ein W. daß sie vom tropischen Westafrika, ein Am. daß sie von Ost-Amerika bekannt ist):

1. Kap Spartel.

Anapagurus laevis Thomson (A.)
Munida curvimana M. Edw. & Bouv. (Canaren, Madeira)

2. Marokkanische Küste, 35° N. B.

Euchirograpsus americanus M. Edw. (Am.)

3. Kap Mazaghan.

Pagurus arrosor Herbst (A. W. Am.)
Eupagurus excavatus meticulosus Roux (A.)
Paguristes maculatus brunneopictus (M. Edw. & Bouv.) (A.)

4. Saharaküste, 26° N. B. 17° W. L.

Latreillia elegans Roux (A. W. Am.)
Ebalia tuberosa Pennant (A.)
Eurynome aspera Pennant (A.)
Munida iris M. Edw. & Bouv. (Am.)

5. Kap Bojador.

Ebalia nux Norman (A.)
Pilumnus hirtellus inermis M. Edw. & Bouv. (A.)
Xanthias melanodactylus M. Edw. (W.)
Xantho tuberculatus Couch. (A.)
Parthenolambrus expansus Miers (A.)
Inachus dorsettensis Penn. (A.)
Paguristes oculatus brunneopictus M. Edw. & Bouv. (A.)
Paguristes maroccanus M. Edw. & Bouv. (endemisch)
Pagurus arrosor Herbst (A. W. Am.)
Nematopagurus longicornis M. Edw. & Bouv. (A.)
Eupagurus variabilis M. Edw. & Bouv. (A.)
Eu. prideauxii Leach (A.)
Eu. pubescentulus M. Edw. & Bouv. (endemisch)
Munida bamffica Penn. (A.)

6. Kap Blanco.

Maja verrucosa M. Edw. (A.)
Stenorhynchus macrocheles M. Edw. & Bouv. (endemisch)
Anapagurus laevis Thomson (A.)
Eupagurus prideauxii Leach (A.)
Eu. irregularis M. Edw. & Bouv. (endemisch)
Munida curvimana M. Edw. & Bouv. (Canaren, Madeira)
Nematopagurus longicornis M. Edw. & Bouv. (A.)

7. Saharaküste, ca. 21° N. B. 19° W. L.

Micropisa violacea M. Edw. (W.)
Inachus dorsettensis Pennant (A.)
Eupagurus pubescentulus M. Edw. & Bouv. (endemisch)

8. Arguinbank.

Penaeus caramote Risso (A. W.
P. brasiliensis Latr. (W. Am.)
Panulirus regius Brito Capp. (W.)
P. vulgaris Latr. (A.)
Munida iris M. Edw. & Bouv. (Am.)
Galathea intermedia Lilljeb. (A. u. Gorée)
Eupagurus variabilis M. Edw. & Bouv. (A.)
Anapagurus brevicarpus M. Edw. & Bouv. (A.)
Nematopagurus longicornis M. Edw. & Bouv. (A.)
Pagurus granulimanus Miers (Cap Verdesche Inseln)
P. arrosor Herbst (A. Am. W.)
Petrochirus pustulatus M. Edw. (W.)
Paguristes mauritanicus Bouvier (endemisch)
P. maroccanus M. Edw. & Bouv. (endemisch)
Philyra laevidorsalis Miers (W.)
Maja squinado Latr. (A.)
Eurynome aspera Penn. (A.)
Inachus leptochirus Leach (A.)
Xantho tuberculatus Couch (A.)
Ocypode hippeus Olivi (A. W.)
O. africana de Man (W.)
Uca tangeri (Eyd.) (A. W.)

Diese Liste zeigt deutlich den Einfluß der kühlen Temperatur dieses Küstenstriches; die Mehrzahl der Formen gehört der Fauna des Mittelmeeres und des Nordatlantic an, während der Bestandteil an tropisch westafrikanischen Formen gering ist. Diese beginnen erst am Kap Bojador mit *Xanthias melanodactylus* und an der Saharaküste (21° N. B.) mit *Micropisa violacea*. Die Arguinbank, welche ja wegen ihrer kalten Wassertemperatur bekannt ist (Krümmel II S. 591), beherbergt noch fast ausschließlich nordatlantische Formen. Endemisch sind in dem Gebiet nur *Paguristes maroccanus*, *Paguristes mauritanicus*, *Eupagurus irregularis* und *Eu. pubescentulus*. Ein großer Teil der Formen kommt auch an den Azoren vor. Über die mit der Ostküste Amerikas gemeinsamen Formen siehe p. 98!

2. Das Guineagebiet.

Ich lasse dieses Gebiet mit Senegambien beginnen und mit der großen Fischbucht, Angola, endigen. Es ist dies ein langer Küstenstrich mit ziemlich gleichmäßig verteilter Fauna. Doflein (1904, p. 268) hat versucht, noch eine besondere tropische Guinearegion (Nigeria, Kamerun) abzugrenzen,

welche wegen ihrer Mangroveformation eine besonders starke Beimischung von tropisch-westatlantischen (amerikanischen) Litoralformen enthalten solle. Auf Grund der Resultate dieser Arbeit glaube ich kaum, daß sich diese Abgrenzung aufrecht erhalten läßt. Tropisch-amerikanische Litoralformen sind längs der ganzen Westküste Afrikas verbreitet; auch hat das fragliche Gebiet keinen besonderen Reichtum an endemischen Arten.

Innerhalb der von mir angegebenen Grenzen kommen im ganzen ca. 180 Litoralformen vor, die teils endemisch, teils mit dem Mittelmeer und Nordatlantik, teils mit der Ostküste Amerikas gemeinsam sind.

I. Endemische Arten sind folgende 75.

Endemisch	Mauretanien	Kap Verdesche Inseln	Senegambien bis Sierra Leone	Liberia, Elfenbein u. Goldküste	Togo, Dahomey, Nigeria	Kamerun, Span.-Guinea	Französ.-, Belg.-Kongo	Angola	Saõ Thomé	Annobón	Deutsch Südwestafrika
Parapenaeopsis atlantica Balss .				+		+	+				
Athanas grimaldii Cout.		+			+						
Mimocaris hastatoides Balss . . .						+	+	+			
Leander hastatus Balss.				+	+	+	+	+			
Palaemonetes africanus Balss . .					+						
Urocaris demani Balss							+				
Caliannassa pachydactyla M. Edw.		+									
C. turnerana Wh.						+					
Panulirus regius Br. Cap.		+	+	+	+	+	+	+	+		
Gebiopsis nitida M. Edw.		+							+		
Upogebia furcata Aur.						+					
Gebicula hupferi Balss						+					
Albunea intermedia Balss.				+							
Munida speciosa v. Martens . . .											
Petrolistes cessaci Bouv.		+								+	
Pachycheles ornatus Bouv.				+			+		+	+	
P. barbatus M. Edw.		+			+						
Polyonyx bouvieri S. J.			+					+			
Porcellana mattosi Os.								+			
Porcellana bella Os.								+			
Paguristes hispidus M. Edw. & Bouv.				+	+						
Clibanarius senegalensis Ch. u. B.			+	+		+					
C. africanus Aur.			+	+	+	+	+				
C. melitaei Chevr. u. B.			+								
Isocheles gracilis Miers			+								
Cancellus parfaiti M. Edw. & Bouv.		+						+		+	
Petrochirus pustulatus M. Edw. .	+	+	+		+						
P. cavitarius Os.		+						+	+		
Eupagurus inermis Ch. u. B. . . .			+								
Eu. triangularis Ch. u. B..		+	+								
Eu. similimanus Balss				+	+						

Endemisch	Mauretanien	Kap Verdesche Inseln	Senegambien bis Sierra Leone	Liberia, Elfenbein- u. Goldküste	Togo, Dahomey, Nigeria	Kamerun, Span.-Guinea	Französ., Belg.-Kongo	Angola	Saõ Thomé	Annobón	Deutsch-Südwestafrika
Coenobita rubescens Greeff									+		
Dromia fulvohispida Miers			+								
Dromia spinirostris Miers		?	+			+	+	+			
Dorippe armata White				+	+	+	+	+			
Calappa granulata rubroguttata Hercl.			+	+	+	+	+	+	+		
C. piscatorum Calm.					+						
Matuta michaelseni Balss			+	+		+	+	+			
Ebalia affinis Miers				+			+				
Philyra laevidorsalis Miers	+	+	+	+	+		+				
Philyra cristata Miers			+				+				
Atlantotlos rhombifer Dofl.							+				
Ilia spinosa Miers			+			+	+				
Lambrus bicarinatus Miers			+								
L. massena rugosa St.			+								
Callinectes gladiator Bened.			+			+		+	+		
Neptunus edwardsii Roch.			+								
N. pallidus Roch.			+								
N. validus Hercl.				+		+		+			
Xantho pilipes M. Edw.			+								
Leptodius convexus M. Edw.		+							+	+	
Xanthodius punctatus M. Edw.		+	+			+					
Glyptoxanthus vermiculatus Lam.								+			
Xanthias melanodactylus M. Edw.	+		+								
Eupanopeus africanus M. Edw.			+			+	+		+		
Lophopanopeus sexdentatus (Miers)			+								
Epixanthus helleri M. Edw.			+					+		+	
Pilumnus birtellus africanus M. Edw.			+					+	+	+	
P. verrucosipes St.			+				+				
Heteropanope africana D. M.					+						
Micropisa violacea M. Edw.	+		+		+	+		+			
Pisa carinimana Miers			+					+			
Typhlocarcinides integrifrons (Miers)			+								
Thaumastoplax anomalipes Miers			+			+					
Parahexapux africana Balss								+			
Pilumnoplax atlantica Miers			+	+		+					
Ocypode africana de Man	+		+	+	+	+	+				
Uca tangeri Eyd.	+		+	+	+	+	+		+		
Platychirograpsus spectabilis de Man (im Süßwasser?)							+				
Sesarma africana de Man			+	+	+	+	+	+			
S. elegans Hercl.				+	+	+	+				
S. büttikoferi de Man				+	+	+					
S. angolensis Br. C.				+	+	+					
Cardisoma armatum Hercl.		+	+	+	+	+	+		+		

Unter diesen ist nur eine Gattung, *Atlantotlos* Doflein mit der einzigen Art *A. rhombifer* bisher nur aus diesem Gebiet bekannt; sämtliche übrigen Gattungen kommen auch an anderen Küstenstrecken vor.

Es ist nun interessant, daß viele Formen mit mehr nördlichen Arten nahe verwandt sind und sich regelmäßig durch stärkere Skulptierung ihres Carapax, längere Dornen usw. vor diesen auszeichnen. Als solche Formen nenne ich:

Westafrika.	Nordatlantik und Mittelmeer.
Dorippe armata White	*Dorippe lanata* L.
Ebalia affinis Miers	*Ebalia cranchii* Leach.
Ilia spinosa Miers	*Ilia nucleus* L.
Lambrus massena rugosa St.	*Lambrus massena* Roux.
Pilumnus hirtellus africanus M. Edw.	*Pilumnus hirtellus* L.
Eriphia spinifrons canariensis Balss	*E. spinifrons* Herbst.
Maja squinado brachydactala Balss	*M. squinado* Herbst.

Ob es die höhere Temperatur der westafrikanischen Küste, der andere Salzgehalt oder andere äußere Umstände sind, welche die gleiche Reaktion bei verschiedenen Arten aus den verschiedensten Familien hervorruft, ist vom Systematiker nicht zu entscheiden und ergäbe vielleicht ein dankbares Arbeitsfeld für den experimentierenden Zoologen.

Wie aus den Tabellen erhellt, ist eine sehr große Anzahl von Arten längs des ganzen Küstenstriches von Senegambien bis Angola verbreitet, so *Panulirus regius, Clibanarius africanus, Dorippe armata, Calappa granulata rubroguttata, Matuta michaelseni, Philyra laevidorsalis, Ilia spinosa, Callinectes gladiator, Eupanopeus africanus, Epixanthus helleri, Micropisa violacea, Ocypode africana, Sesarma africana* und *Cardisoma armatum*. Von vielen anderen wird sich wohl eine ähnliche kontinuierliche Verbreitung später herausstellen, so daß an der Einheitlichkeit des Gebietes kaum zu zweifeln ist.

2. Nordatlantische Formen.

Als solche bezeichne ich diejenigen Arten, welche ihr Hauptverbreitungsgebiet im Nordatlantik (Küsten Frankreichs und Englands, teilweise auch Norwegens) sowie im Mittelmeer haben und ihre südlichen Verbreitungsgrenzen in unserem Gebiete finden. Es sind 27 Arten aus allen großen Gruppen der Decapoden. Einige von diesen gehen nur bis Senegambien und vermögen die Guineaküste nicht zu überschreiten; andere treten unvermittelt in der Kapregion wieder auf, die übrigen gehen bis zur Kongomündung und Angola.

Die weite Verbreitung nordischer Formen nach Süden erfolgt wahrscheinlich im tieferen Litoral, das Temperaturen von 10°—20° aufweist (Doflein 1904, p. 269).

Nordische Formen:	Nordatlantik (Engl.-Franz. Küste)	Mittelmeer	Azoren	Senegambien bis Sierra Leone	Liberia, Elfenbein- u. Goldküste	Togo, Dahomey, Nigeria	Kamerun, Span.-Guinea	Franz.-, Belg.-Kongo	Angola	Deutsch-Südwestafrika	Kapland
Solenocera siphonocera Ph.	+	+	+	+							+?
Penaeus caramote Risso	+	+			+			+	+		
Sicyonia carinata Oliv.		+			+			+	+		
Leander squilla L.	+	+	+	+			+	+		+	+
L. longirostris M. Edw.	+	+	+		+	+		+	+		
Aegeon cataphractus Oliv.		+		+							+
Scyllarides latus (Latr.)		+	+			+					
Albunea carabus L.		+			+						
Galathea intermedia Lillg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Diogenes pugilator Roux	+	+		+	+	+	+	+	+		
Pagurus arrosor Herbst		+		+				+			+
Eupagurus sculptimanus Luc.		+		+							
Eu. excavatus Herbst	+	+		+							
Ethusa mascarone Herbst		+		+				+			
Dorippe lanata L.		+			+			+			+
Heterocrypta maltzani Miers		+	+	+				+			
Lambrus macrocheles Herbst		+			+			+			
Atelecyclus cruentatus Desm.	+	+		+							+
Portumnus pusillus Leach	+		+	+							
Portunus corrugatus Penn.	+	+	+	+							
P. tuberculatus Roux	+	+	+					+			
Neptunus hastatus L.		+	+	+	+						
Xantho hydrophilus Risso	+	+	+						+		
Macropodia rostrata (L.)	+	+	+	+				+			+
Acanthonyx lunulatus (Risso)		+						+			
Pinnoteres pinnoteres (L.)	+	+					+				
Ocypode hippeus Olivi		+		+	+	+	+	+	+		

3. Mit der Ostküste Amerikas gemeinsame Formen.

Wenn wir von solchen Arten absehen, welche wie *Grapsus grapsus*, *Percnon planissimum*, *Pachygrapsus transversus* u. a. durch Anklammern an treibendes Holz oder Schiffe eine weltweite Verbreitung erlangt haben, so hat das Guineagebiet 30 Arten mit der Ostküste Nord-Amerikas und Westindien gemeinsam, wozu noch 2 mauretanische kommen; ich habe deren Verbreitung in den folgenden Tabellen zusammengestellt.

Amerikanische Formen:	Vereinigte Staaten	Antillen, Florida	Bermudas	Brasilien	Azoren	Mauretanien	Kap Verdesche Inseln	Senegambien bis Sierra Leone	Liberia, Elfenbein- u. Goldküste	Togo, Dahomey, Südnigeria	Kamerun, Span.-Guinea	Franz.-, Belg.-Kongo	Angola	Saõ Thomé, Annobón
Penaeus brasiliensis Latr. . .	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+	+
Penaeopsis pubescens St. . . .		+					+	+				+		+
Synalpheus parfaiti Cout . . .		+							+					+
Ogyris occidentalis Ortm. . . .				+					+		+	+	+	
Alpheus intrinsecus Bate. . . .				+							+			+
A. macrocheles H.		+						+						
A. bouvieri M. Edw.				+	+		+				+	+		
A. malleator edentatus Zimmer		+		+			+			+				+
Hippolysmata moorei Rathb. .		+										+		
Remipes cubensis Sauss.		+	+	+						+	+			+
Munida iris M. Edw.	+	+				+	+							
Petrolisthes armatus Gibb. . .		+		+							+	+		
Pagurus arrosor pectinatus Ortmann . .				+				+						
Pylopagurus ungulatus Stud. .		+								+				
Calappa gallus (Herbst). . . .	+	+					+			+	+	+	+	+
Callinectes bocourti M. Edw. .		+		+					+	+	+	+		
C. marginatus M. Edw.		+		+			+		+	+	+	+	+	
Cronius ruber (Lam.)	+	+		+			+	+				+	+	+
Xanthodius parvulus Fabr.. .		+	+	+			+					+		
Eurypanopeus abbreviatus St.		+		+			+					+		
Menippe nodifrons St..		+		+			+					+		
Leptopodia sagittaria Fab. . .	+	+	+	+			+	+						+
Goniopsis cruentatus Latr. . .		+	+	+				+	+	+	+	+	+	
Pachygrapsus gracilis Sauss. .		+	+	+						+	+	+		
Geograpsus lividus (M. E.) . .		+	+	+			+					+		+
Cyclograpsus integer (M. Edw.)		+	+	+			+		+			+	+	+
Sesarma roberti M. Edw. . . .		+						+						
Sarmatium curvatum M. Edw.		+						+		+	+	+	+	
Plagusia depressa depressa Fabr.	+	+	+	+		+	+	+					+	
Gecarcinus lagostoma M. Edw.		+		+							+		+	+
Troglocarcinus corallicola Ver.		+	+											
Euchirograpsus americanus M. Edw. . .		+			+	+	+							

Es geht aus dieser Tabelle hervor, daß es hauptsächlich Formen der Antillen, also Korallriffe und Felsen bewohnende Arten sind, welche auch in Westafrika ihnen zusagende Lebensbedingungen finden. So sind die Kap Verdeschen Inseln, Saõ Thomé, Annobón besonders bevorzugte Wohnplätze. Nach der Karte Joubins 1912 kommen in unserem Gebiete echte Madreporarierriffe vor: an den Kap Verdeschen Inseln (Boa Vista?), Dakar, I. d. Principe, Annobón, Saõ Thomé, in Kamerun, Kap Lopez,

vielleicht auch Ascension und St. Helena, während an der Ostseite Amerikas Korallenriffe südlich bis Rio de Janeiro gefunden werden. Gerade in diesen Gegenden kommen auch die Amerika und Westafrika gemeinsamen Formen vor (so die Arten von *Alpheus, Petrolisthes, Eurypanopeus, Menippe Xanthodius* u. a.). Außerdem sind auch 2 Brackwasserbewohner (*Sesarma* und *Sarmatium*) und 2 Landkrabben (*Gecarcinus lagostoma* und *Geograpsus lividus*) beiden Küstenstrichen gemeinsam. Daneben kennen wir aber mehrere Arten, die der Varietät nach an beiden Küsten geschieden sind, nämlich:

Westafrika	Westindien und Vereinigte Staaten.
Trachypenaeus constrictus africanus Balss	*T. c. typicus* St.
Alpheus floridanus africanus Balss	*A. f. typicus* Kingsley
Eupagurus pollicaris alcocki Balss	*Eupagurus pollicaris typica* Say.

Ferner gibt es Gattungen, bei denen wenigstens die Arten beider Seiten des Atlantik ganz nahe verwandt sind, so entsprechen sich:

Westafrika	Ostamerika.
Platypodia picta M. Edw.	*Platypodia spectabilis* Herbst.
Xanthodius punctatus Miers	*Xanthodius americanus* Sauss.
Albunea carabus L.	*Albunea oxyophthalma* Guerin.
Cardisoma guanhumi Latr.	*Cardisoma armatum* Hercl.

So ergeben sich enge Beziehungen zwischen beiden Seiten des Atlantik und es erhebt sich die Frage, wie dieselben zu erklären sind. Es kommen zwei Möglichkeiten in Betracht:

a) der Transport der Larven durch Meeresströmungen;

b) Wanderung in früheren geologischen Perioden längs der Küste eines Kontinentes (der Südatlantis).

Der Transport der Larven durch Meeresströmungen ist von Ortmann (Bronn, p. 1277) vertreten worden. Er könnte entweder durch den Floridastrom und dessen Fortsetzung, den Canarienstrom über die Azoren hin geschehen oder auch durch den Guineastrom. Ersterer läuft aber viel zu langsam, um ernstlich als Transportmittel für die nur kurz lebenden Larven in Betracht gezogen werden zu können. Allerdings kennen wir die Larvenzeit nur weniger Decapoden genau; beim Hummer beträgt sie nach Ehrenbaum höchstens 35 Tage, ebenso spricht Gardiner nur von bis zu 30 Tage alten Crustaceenlarven. Dagegen braucht die Meeresströmung zwischen den Bermudas und den Azoren, wenn ich eine Entfernung von etwa 1700 Seemeilen annehme, bei einer Geschwindigkeit von höchstens 24 Seemeilen pro Tag (Schott) mindestens 75 Tage. So lange kann sich keine Deka-

podenlarve lebend im Plankton halten. Die Goldstromtrift kommt also für den Transport amerikanischer Arten nicht in Betracht. Der Guineastrom aber entspringt inmitten des Atlantik in Küstenferne und kann deshalb ebenfalls keine amerikanischen Arten herübertransportieren. Man könnte vielleicht geneigt sein, Afrika als Entstehungszentrum anzusehen, und die beiden Äquatorialströme die Verbindung nach Westen herstellen lassen. Da jedoch die meisten Gattungen an der amerikanischen Seite viele, auf der afrikanischen nur wenige Arten besitzen, so nehme ich Amerika als Entstehungszentrum an.

So bleibt nur die zweite Möglichkeit, die Wanderung entlang den Küsten eines südamerikanischen Kontinentes; ein solcher bestand ja nach der Ansicht vieler Geologen und Tiergeographen bis ins Eocän; außerdem lagen noch im Miocän zwischen den Kap Verdeschen Inseln und Westindien eine Reihe größerer Inseln, nahe genug, um den Transport von Larven zu erlauben. (Vergl. Karte 20 bei Arldt 1907.)

Die Beweise für die Existenz dieser Südatlantis oder Archhellenis (v. Ihering) sind bisher meist aus den Tatsachen der Tiergeographie des Landes und Süßwassers genommen; um so interessanter ist es, daß auch die marine Tierwelt Anzeichen für diese alte Verbindung beider Kontinente liefert. Übrigens hat schon Blochmann 1908 für Brachiopoden auf dieselben Zusammenhänge hingewiesen. (Vgl. auch Kükenthal 1919, p. 216.)

4. Indopazifische Elemente an der westafrikanischen Küste.

Merkwürdigerweise hat die tropische Westküste Afrikas auch mit dem Indopazifik enge Beziehungen, und zwar durch eine Reihe von Gattungen und Arten, von denen ich als charakteristisch folgende ansehe:

Parapenaeopsis: 8 Arten im Indopazifik, einzige im Atlantik: *P. atlantica* Balss von Kamerun und Franz.-Kongo (nicht am Kap).

Synalpheus paulsoni senegambiensis Coutière Kap Verdesche Inseln; forma *typica* im Indopazifik.

S. paracrinitus Miers: Gorée — Djibouti, Rotes Meer.

Alpheus bouvieri M. Edw.: Azoren bis Gabun. — Malediven.

Mimocaris: 1 Art bei Pulo Burong — eine in Kamerun.

Clibanarius aequabilis Dana: Madeira bis Kamerun, — sonst indopazifisch: Rotes Meer bis Californien.

Dynomene: 1 Art, Kap Verdesche Inseln, 7 im Indopazifik (eine in der Tiefsee des Kaps).

Philyra: 2 Arten, Senegambien, Cabinda, — sonst 25 im Indopazifik.

Dorippe: 2 Arten in Westafrika und Mittelmeer, 8 indopazifisch.

Matuta: 1 Art in Westafrika, von Gambia bis Angola, 6 im Indopazifik.
Thalamita integra africana Miers: Canaren, Senegal, Saõ Thomé; typische Art und sämtliche anderen Formen der Gattung im Indopazifik.
Epixanthus: 1 Art Kap Verdesche Inseln bis Angola; 4 im Indopazifik.
Heteropanope: 1 Art Elfenbeinküste, Nigeria; 9 im Indopazifik.
Pseudozius: 1 Art Azoren, Saõ Thomé, St. Helena, 7 Arten im Indopazifik.
Thaumastoplax: 1 Art Gorée, 3 Arten im Indopazifik.
Typhlocarcinodes: 1 Art Gorée, 3 Arten im Indopazifik.

Charakteristisch für alle diese Formen ist, daß sie meist im nördlichen Teile Westafrikas, vorzugsweise an den Inseln, den felsigen Küsten und Korallenriffen vorkommen. Keine einzige findet sich an der Ostküste Amerikas, und die Gattungen haben ihre Hauptverbreitung und wohl auch ihr Entstehungszentrum im Indopazifik.

Die einzige Kommunikation des Westatlantik mit dem Indopazifik ist der Weg um das Kap der guten Hoffnung, und man könnte versuchen, diesen Weg als Wanderstraße anzunehmen (vergl. Kükenthal 1919). Ich glaube jedoch kaum, daß dieser Versuch durchführbar ist. Wir werden unten sehen, daß die Kapregion für die indopazifische Fauna eine scharfe Scheidewand bildet; besonders aber im Bereiche des kalten Benguellastromes ist ein Durchwandern wärmeliebender Formen, wie es die Korallenbewohner sind, ganz ausgeschlossen. So gibt auch Blochmann 1908 an, daß bei Brachiopoden keine Umwanderung um das Kap stattfindet, ebenso Ortmann (1897, p. 215).

So müssen wir auch hier historische Gründe annehmen; diese Gattungen und Arten sind Relikten, aus einer Zeit, als Mittelmeer und Westatlantik noch mit dem Indik über Persien hin in Verbindung standen (vergl. Karte 19—21 bei Arldt). Damals konnten sie sich in westlicher Richtung längs den Küsten bis in unsere Region hin ausbreiten; daß sie nicht längs der Südatlantis bis Amerika gelangten, hat vielleicht seinen Grund in Meeresströmungen der damaligen Zeit.

Auch das Mittelmeer und die Region der davorgelagerten Inseln (Azoren bis Kap Verdesche Inseln) hat einige, wenn auch wenige Arten und Gattungen, deren nächste Verwandte heute im Indopazifik leben und deren Verbreitung nur historisch zu verstehen ist; ich erwähne

Lysmata seticaudata Risso: Mittelmeer, Atlantik vom Kanal bis Spanien; die var. *ternatensis* de Man im Malayischen Archipel und Japan; die beiden übrigen Arten der Gattung sind indopazifisch.
Amphipalaemon gasti Balss: Golf von Neapel; die übrigen Arten Australien und Seychellen.

Jaxea nocturna NARDO: Mittelmeer, Schottland; nächste Verwandte und einzige weitere Art der Familie ist *Laomedea astacina* DE HAAN von Japan.

Merocryptus obsoletus M. EDW. & BOUV.: Kap Verdesche Inseln.

M. boletifer M. EDW. & BOUV.: Azoren und Mittelmeer.

M. lambriformis M. EDW.: Samoa, Basstraße, Japan (Sammlung HABERER).

Dromia vulgaris M. EDW.: Mittelmeer, Canaren, St. Helena (?); nächste Verwandte: *D. dormia* L. Indopazifik.

Auch diese Formen sind wohl am besten als Relikte im Mittelmeer aufzufassen, und die Diskontinuität ihrer Verbreitung ist historisch durch Verschluß des syrisch-persischen Meeres (nach dem Miozän) zu verstehen.

3. Das Namaquaensische Gebiet.

MICHAELSEN, AUGENER und KOEHLER haben in den ersten Heften dieses Werkes, gestützt auf ihre Befunde bei Tunicaten, Polychaeten und Echinodermen dieses Gebiet abgetrennt und die Übereinstimmung seiner Fauna mit der des Kaps betont. Auch für die Decapoden und Stomatopoden hat die Aufstellung und Abtrennung dieses Gebietes ihre Berechtigung, und zwar läßt sich bei ihnen die Nordgrenze desselben scharf ziehen; sie liegt am Kap Frio. Die nördlich von diesem gelegene Große Fischbai gehört noch zu dem tropischen Gebiete, denn in ihr wurden folgende Arten gefunden: *Ocypode hippeus* OL. (geht bis zum Mittelmeer), *Leander longirostris* M. EDW. (geht bis zum Mittelmeer), *Micropisa violacea* M. EDW. (geht bis zu den Kap Verdeschen Inseln), *Eupagurus pollicaris* SAY (sonst noch in der Kongomündung und in Florida und Massachusetts gefunden). Wir haben also in der Gr. Fischbai keine Beziehungen nach Süden hin; vielmehr finden diese wärmeliebenden Formen hier ihre südliche Grenze.

Dagegen wurden in dem Gebiet von Swakopmund an südlich gefunden:

1. *Squilla armata* M. EDW. (Lüderitzbucht, Dasseninsel, Kap Point Lighthouse, Neu-Süd-Wales, Neu-Seeland, Patagonien, Chile und Kap Hoorn).
2. *Macropetasma africana* (BALSS) (Swakopmund, Moselbai).
3. *Jasus lalandei* (LAM.) (Lüderitzbucht, Tafelbai, Falsebai, Saldanhabai, St. Paul, Südaustralien, Neu-Seeland, Juan Fernandez, Tristan da Cunha).
4. *Upogebia capensis* (KRAUSS) (Lüderitzbucht, Tafel-, Simons-, Falsebai, Algoabucht, Elizabethbai).
5. *Dromidia spongiosa* STIMPS. (Lüderitzbucht, Simonsbai, Falsebai, St. Paul).
6. *Portumnus pulchellus* MC LEAY (Lüderitzbucht, Swakopmund, Port Elizabeth).

7. *Ocalipes trimaculatus* de Haan (Lüderitzbucht, Tafelbai, Falsebai, Kap Agulhas, Port Elizabeth, Algoabai, Süd-Australien, Neu-Seeland, Chile, La Plata, Nördliches Japan).
8. *Plagusia capensis* (de Haan) (Swakopmund, Saldanhabai, Tafelbai, East London, 3 Anchorbai, Simonsbai, Australien, Tasmanien, Juan Fernandez, Chile).
9. *Hymenosoma orbiculare* (Desm.) (Lüderitzbucht, Saldanhabai, Falsebai, Simonsbai, Port Elizabeth, Algoabai, Sansibar).

Sämtliche Formen gehen also in die Kapregion und gehören teilweise (Nr. 1, 3, 7, 8) zur subantarktischen Kaltwasserfauna, welche durch die Westwindtrift an den Südspitzen der Kontinente verbreitet wird und durch die Benguellaströmung bis hierher geschleppt werden.

Von dem subantarktischen Teil der Decapodenfauna des Kaps fehlt unter diesen Arten nur der *Parapagurus dimorphus* Studer, eine die größeren Tiefen (von 175—500 m) bewohnende Art, welche sich vielleicht auch hier noch bei tieferen Fängen finden wird.

Nur 2 Arten hat dieses namaquaensische Gebiet mit dem tropischen Teile gemeinsam, nämlich:

Ogyris occidentalis Ortmann (Lüderitzbucht, Saldanhabai, Angola, Cabinda, Goldküste, Tocantinsmündung) und

Leander squilla L. (Swakopmund, Lüderitzbucht und nördlich bis Teneriffa).

Das namaquaensische Gebiet ist, entsprechend seinem kalten Wasser, durch Mangel an Arten charakterisiert; keine einzige ist endemisch, und die meisten gehören zur Kaltwasserfauna des Kaps.

Die Südgrenze des Gebietes rechne ich ähnlich wie Michaelsen etwa bei der Saldanhabai; hier beginnt das Kapgebiet, welches im Gegensatz hierzu durch viele endemische Formen und seine Beziehungen zum tropischen Atlantik wie zur Subantarktis charakterisiert ist.

4. Das Kapgebiet.

Über die Decapodenfauna des Kapgebietes sind wir durch die Arbeiten Stebbings in neuerer Zeit genauer unterrichtet worden; in seinem General Catalogue hat er eine Zusammenfassung der bis 1910 aus der Kapregion beschriebenen Formen gegeben, ohne indes das Gebiet selbst näher zu umgrenzen. Seine Arbeiten in den letzten 10 Jahren haben uns mit weiteren Formen aus der interessanten Gegend bekannt gemacht.

Eine Umgrenzung des Gebietes, basierend auf der Decapodenfauna, hat zuerst Ortmann 1894 vorgeschlagen; obwohl unsere Kenntnisse damals

nur gering waren, ist sie meiner Ansicht nach doch so richtig, daß ich sie auch heute noch annehmen kann. ORTMANN geht davon aus, daß der warme Agulhasstrom an der Algoabai sich von der Küste entfernt und daß von da an westlich ein kühleres resp. kaltes Wasser (bei Kapstadt selbst) die Küste berührt. So rechnet ORTMANN auch noch das Gebiet des Benguellastromes zum Kapgebiet.

Nach unseren jetzigen Kenntnissen ist tatsächlich an der Algoabai die Grenze für die tropische Fauna des Indopazifik zu ziehen. Fast alle indopazifischen Litoralformen, die STEBBING in seinem Catalogue aufführt, stammen von der Küste Natals; bis zur Algoabai und Port Elizabeth gehen nur folgende: *Ocypode kuhlii* DE HAAN; *Panulirus bürgeri* DE HAAN, *Caliactites rotundicaudatus* STEBB. (Francisbai), *Penaeus japonicus* BATE (Francisbai), *P. monodon* FABR. (Port Elizabeth), *Alpheus crassimanus* HELLER, und aus dem eigentlichen Kapgebiet sind nur wenige indopazifische Formen zu erwähnen, deren — alte — Fundangaben zumal teilweise nicht genau sein mögen: *Dotilla fenestrata* HGDF. „Kap“, *Ebalia tuberculosa* M. EDW. Agulhasbank, *Arcania septemspinosa* FABR. „Kap“, *Dromia dormia* L. Falsebai.

Die Westgrenze des Gebietes rechne ich im Gegensatz zu ORTMANN nur bis zur Saldanhabai (ca. 33° S. B.) und lasse von da an das verarmte namaquaensische Gebiet beginnen. Wir haben dann zwischen der Algoabai und der Saldanhabai eine sehr charakteristische Küstenfauna, die sich aus folgenden Elementen zusammensetzt:

1. Endemische Arten.

1. *Penaeus caeruleus* STEBB.
2. *Synalpheus anisocheir* STEBB.
3. *Spirontocaris pax* STEBB.
4. *Hippolyte kraussiana* STIMPS.
5. *H. capensis* (LENZ & STRUNK)
6. *Merhippolyte agulhasensis* BATE
7. *Pandalus modestus* BATE
8. *Astacus capensis* HERBST
9. *Scyllarides elisabethae* ORTM.
10. *Upogebia subspinosa* STIMPS.
11. *Calichirus kraussi* STEBB.
12. *Calocaris barnardi* STEBB.
13. *Galathea labidolepta* STIMPS.
14. *Paguristes gamianus* M. EDW.
15. *Dynomene platyarthrodes* STEBB.
16. *Eudromia frontalis* HENDERSON
17. *Pseudodromia latens* STIMPS. (einmal auch von Dar es Salam beschrieben)
18. *Dromidia spinosa* (STUDER)
19. *D. bicornis* STUDER
20. *D. hirsutissima* LAM.
21. *Corycodus disjunctipes* (STEBB.)
22. *Carcinaspis marginatus* STIMPS.
23. *Leucisca sqalina* MAC LEAY
24. *Mursia cristimana* DE HAAN (noch bei St. Helena gefunden)
25. *Calappa moniziana* BRITO CAPELLO
26. *Pinnoteres dofleini* LENZ
27. *Litocheira kingsleyi* (MIERS)

28. *Nautilocorystes octodentatus* de Haan
29. *Scyramathia hertwigi* Doflein
30. *Eurynome longimana* Stimps.
31. *Dehaanius dentatus* (M. Edw.)
32. *Achaeopsis spinulosus* Stimps.
33. *A. güntheri* Miers (synonym: *Inachus antarcticus* Doflein)
34. *Macropodia falcifera* Stimps.

Es sind das 34 Arten, deren Gattungen entweder nur im Atlantik oder nur im Indopazifik oder auch in beiden Ozeanen vorkommen. Als endemische Gattungen sind *Eudromia*, *Carcinapsis* und *Leucisca* zu bezeichnen.

2. Atlantische Arten.

Die atlantischen Arten des Kaps können Beziehungen zur Westküste Afrikas wie zur Ostseite Amerikas aufweisen.

A. Beziehungen zur Westküste Afrikas.

Doflein hat 1904 darauf aufmerksam gemacht, daß in einer Tiefe von etwa 50 m die Temperaturen im ganzen westafrikanischen Litoralgebiet zwischen 10° und 20° liegen, und daß infolgedessen ein Austausch längs des afrikanischen Kontinentes sehr wohl möglich ist. Tatsächlich sind folgende Arten hierher zu ziehen (wenn ich von den S. 103 behandelten Formen des namaquaensischen Gebietes absehe).

1. *Pilumnus verrucosipes* Stimps. Simonsbai, Plettenbergbai, Franz.-Kongo, Senegambien.
2. *Atelecyclus septemdentatus* Mont. Falsebai, Gorée, Kap Verdesche Inseln, Mittelmeer.
3. *Gonoplax angulata* Pennant. Saldanhabai, Algoabai, englische, französische, portugiesische Küste, Mittelmeer.
4. *Ebalia tuberosa* Pennant. Falsebai, Britische Inseln bis Sudanküste, Mittelmeer.
5. *Homola barbata typica.* Falsebai 58 m, Mittelmeer, Azoren, Antillen, Nordamerika.
6. *Anapagurus pusillus* Henderson. Simonsbai, Azoren, Gomera.
7. *Pylopagurus ungulatus* Studer. Tafelbai, 94 m, Lagos, Nigeria, Yukatanbank.
8. *Leander squilla* L. Falsebai, Swakopmund, Kamerun, Teneriffa, Mittelmeer, Kap Verdesche Inseln, Norwegen.
9. *Aegeon cataphractus* Ol. East London, 73 m, Gorée, Mittelmeer, Ceylon, Karachi.
10. *Galathea dispersa* Bate. Simonsbai, Great fish point Lighthouse, Mittelmeer, Azoren, Canaren, Südküste von Irland.

B. Beziehungen zur Ostseite Amerikas.

Auch mit der Ostseite Amerikas hat die Kapregion einige Beziehungen; es sind folgende Arten:

1. *Stenocionops furcatus* (Ol.). Simonsbai 18—36 m, Florida, Antillen, bis Rio de Janeiro.
2. *Calappa flammea* Herbst. Simonsbai, Nordcarolina, Antillen, Bermudas.
3. *Persephona punctata* L. Südafrika?, Nord-Carolina, Antillen, bis Rio de Janeiro.
4. *Petrochirus bahamensis* (Herbst). Simonsbai, Florida, Antillen, Rio de Janeiro;

ferner die schon unter A. genannten *Pylpagurus ungulatus* Studer und *Homola barbata typica*.

Es ist schwer, sich darüber klar zu werden, wie diese tropischen Arten zum Kap kommen, da der Weg mit dem Brasilienstrom und der Westwindtrift wohl zu weit wäre. Auch hier kommt wohl die alte Südatlantis in Frage.

C. Das subantarktische Element.

Die subantarktischen Arten habe ich schon bei dem namaquaensischen Gebiet genannt und ihre Verbreitung angegeben; es sind folgende:

1. *Jasus lalandei* Lam.
2. *Ovalipes trimaculatus* de Haan
3. *Plagusia capensis* (de Haan)

(1.–3.) Vgl. S. 103.

4. *Squilla armata* M. Edw.

ferner noch:

5. *Parapagurus dimorphus* Studer (Kap, Tristan da Cunha, Marioninseln, Ostpatagonien).
6. *Pilumnoplax heterochir* Studer (Kap, Tristan da Cunha und Goughinsel).

Für einzelne von diesen Arten, wie *Jasus*, *Squilla* ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Verbindung ihrer Wohngebiete noch heute durch die Westwindtrift aufrecht erhalten wird, da sie langlebende, pelagische Larven, die bekannten „Phyllosomen" und „Alima" haben. *Plagusia* wird durch Treibholz und Schiffe verbreitet. *Parapagurus dimorphus* wandert vielleicht durch die Tiefsee, da er schon in 565 m Tiefe gefunden wurde. Für *Pilumnoplax* kommen vielleicht auch Larven in Betracht. Beziehungen auf eine frühere Antarktis, wie Ortmann (Bronn, p. 1269) will, glaube ich jedenfalls hier nicht feststellen zu können.

Alles in allem haben wir im Kapgebiet eine ausgesprochene Mischfauna vor uns: neben vielen endemischen Arten finden sich solche des

Atlantik und der Subantarktis und einige wenige des Indopazifik. Westlich reicht diese Mischfauna etwa bis zur Saldanhabai, wo das artenarme namaquaënsische Gebiet des kalten Benguellastromes beginnt. Östlich geht sie von der Algoabai an mehr allmählich in die Warmwasserfauna des Indopazifik über.

Die tropischen Inseln des Gebietes.

Saõ Thomé, Annobón und I. d. Principe.

Über die Decapoden dieser Inseln ist wenig zu bemerken. Entsprechend der felsigen und Korallenfacies finden sich besonders Angehörige der Gattung *Alpheus, Petrolisthes, Pachycheles, Cancellus* sowie Xanthiden auf ihnen. Endemische Arten fehlen vollständig, und die Inseln schließen sich eng an das übrige tropische Gebiet an.

Ascension und St. Helena.

Die Decapodenfauna der beiden Inseln St. Helena und Ascension ist bisher nur kursorisch behandelt worden; an Ascension haben Challenger, Gauss, Gazelle, die deutsche Plankton-Expedition und die schottische Nationalexpedition gesammelt, über St. Helena gibt es die Listen Cunningham-Calman 1910 und der schottischen Expedition (Stebbing 1914); das übrige Material ist in der Literatur zerstreut; infolgedessen machen die folgenden Angaben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es wurden gefunden in:

1. Ascension.

Alpheus ascensionis Ortm.
Panulirus guttatus Latr.
Petrolisthes armatus Gibbes
Pagurus calidus Risso
Eupagurus modicellus Stebb.
Remipes cubensis Sauss.
Xanthias melanodactylus M. Edw.
Pseudozius bouvieri M. Edw.
Grapsus grapsus L.
Gecarcinus lagostoma M. Edw.
Percnon planissimum (Herbst)
Pagurus imperator Miers
Latreillia elegans Roux
Lambrus verrucosus Studer
Osachila stimpsoni Stud.
Notopus (Raninoides) atlanticus Stud.

2. St. Helena.

Scyllarides latus (Latr.)
Albunea guerini Lucas
Panulirus guttatus Latr.
Pagurus imperator Miers
P. arrosor (Herbst)
Dromia vulgaris M. Edw.
Pseudozius bouvieri M. Edw.
Grapsus grapsus L.
Plagusia depressa Fabr.
Pachygrapsus transversus Gibbes
Mursia cristimana de Haan (Doflein 1900)

Auch hier können wir wieder — abgesehen von den kosmopolitischen Formen —: nordatlantische, ostamerikanische und endemische Arten unterscheiden.

1. Die nordatlantischen Formen sind *Pagurus calidus, Latreillia elegans, Scyllarides latus, Albunea guerini, Dromia vulgaris;* sie sind deswegen besonders interessant, weil hier eine Kommunikation im tieferen Litoral zur Jetztzeit nicht mehr in Frage kommt, da beide Inseln durch die Tiefsee von Westafrika getrennt sind. Auch eine Verschleppung durch Larven zur Jetztzeit ist wegen der entgegengesetzten Strömungsrichtungen von Norden her nicht anzunehmen. Da beide Inseln als stehengebliebene Pfeiler der Südatlantis gedeutet werden (Arldt 1917, p. 195), so sind diese Formen ebenfalls Zeugen früherer litoraler Verbindungen.

2. Dasselbe gilt von den ostamerikanischen Formen, *Panulirus guttatus, Remipes cubensis, Gecarcinus lagostoma.*

3. Die endemischen Formen sind *Alpheus ascensionis, Eupagurus modicellus, Pagurus imperator, Lambrus verrucosus, Osachila stimpsoni, Notopus (Raninoides) atlanticus;* sie beweisen, daß, wie eben gesagt, die litorale Verbindung mit den atlantischen Litoralküsten unterbrochen ist, was zur Bildung von Lokalformen führte. *Osachila stimpsoni* und *Raninoides atlanticus* deuten ebenfalls auf Beziehungen zu Amerika hin.

Literaturverzeichnis zum tiergeographischen Teil.

Arldt, Th., Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Leipzig 1907.

Augener, H., Polychaeta; in: Meeresfauna Westafrikas, Bd. II, 1918, p. 70—82.

Blochmann, F., Zur Systematik und geographischen Verbreitung der Brachiopoden; in: Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 90, 1908, p. 596.

Calman, W. T., A new Crab of the Genus Calappa from West Africa; in: Ann. Mag. Nat. Hist., 1910, Ser. 8, Vol. XIV p. 494.

Cunningham, J. T., On the Marine Fishes and Invertebrates of St. Helena etc.; in: Proc. zool. Soc. London 1910, p. 86.

Doflein, F., Brachyura; in: Wiss. Erg. deutsch. Tiefsee-Exp., Bd. VI, 1904, p. 65.

Ehrenbaum, E., Künstliche Zucht und Wachstumsverhältnisse des Hummers; in: Mitteil. deutschen Seefischerei-Vereins 1907, Nr. 6, Berlin.

Engelhardt, R., Monographie der Selachier I. Tiergeographie; in: Abh. math.-phys. Kl., bayr. Akad. Wiss., IV. Suppl., 3 Abhandl., 1913.

Gardiner, I. St., Notes and observations on the distribution of the marine animals; in: Ann. Mag. Nat. hist., 1904, Vol. 14, p. 403.

Joubin, L., 1912. Bancs et récifs de coraux (Madrépores); in: Ann. inst. océanogr., Tome 4, Fasc. 2, Paris.

Koehler, R., Echinoderma I: Asteroidea, Ophiuroidea et Echinoidea; in: Meeresfauna Westafrikas, Bd. I, 1914, p. 264—287.

Krümmel, O., 1911. Handbuch der Oceanographie, Bd. 2, Stuttgart.

Kükenthal, W., Die Bedeutung der Verbreitung mariner Bodentiere für die Palaeogeographie; in: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin, 1919, Nr. 8.

Michaelsen, W., Tunicata; in: Meeresfauna Westafrikas, Bd. I, 1914, p. 325—338.

Ortmann, A., Crustaceen von Semons Forschungsreisen; in: Denksch. Jena, Bd. VIII, 1894, p. 66.

Ortmann, A., Die geographische Verbreitung der Decapodenfamilie Trapeziidae; in: Zool. Jahrb., Syst., Bd. 10, 1897.

Schott, Gerh., Oceanographie; in: Wiss. Erg. deutsch. Tiefsee-Exp. Bd. 1, 1902.

Stebbing, T. R. R., South African Crustacea, Part VII—IX; in: Ann. S. Afric. Mus., Vol. XV—XVII, 1914—16.

Supan, Al., Grundzüge der physischen Erdkunde. Leipzig, 1908.







Verlag von L. Friederichsen & Co., Hamburg.

Von den »Beiträgen zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas« ist außer vorliegender Lieferung bisher erschienen:

Band I, Lieferung 1. 84 Seiten mit 2 Porträts, 12 Abb. im Text, 2 Kartenskizzen und 2 Tafeln. 1914. Grundzahl 2.
(Inhalt: **Michaelsen,** Kapitän Carl Georg August Hupfer, 1841–1844; **Korschelt,** Dr. Richard Greeff, 1828–1892; Liste der hauptsächlichsten Fundorte und Sammler; **Broch,** Hydrozoa benthonica; **Broch,** Pennatulacea; **Fischer,** Gephyrae).

Band I, Lieferung 2. 234 Seiten mit 13 Tafeln. 1914. Grundzahl 7.
(Inhalt: **Strebel,** Mollusca I. Gen. Pusionella; **Koehler,** Echinoderma I: Asteroidea, Ophiuroidea et Echinoidea; **Clark,** Echinoderma II: Crinoidea).

Band I, Lieferung 3. 201 Seiten mit 4 Tafeln und 4 Abb. im Text. 1915. Grundzahl 6.
(Inhalt: **Michaelsen,** Tunicata).

Band II, Lieferung 1. 66 Seiten mit 28 Abb. im Text und 1 Tafel. 1916. Grundzahl 2.
(Inhalt: **Pesta,** Crustacea I: Copepoda; **Balss,** Crustacea II: Decapoda Macrura und Anomura; **Balss,** Crustacea III: Stomatopoda; **Zimmer,** Crustacea IV: Cumacea und Schizopoda).

Band II, Lieferung 2. 555 Seiten mit 110 Abb. im Text und 6 Tafeln. 1918. Grundzahl 14.
(Inhalt: **Augener,** Polychaeta).

Band III, Lieferung 1. 35 Seiten mit 27 Abb. im Text. 1920. Grundzahl 1.
(Inhalt: **Gimbel,** Halacaridae; **Mayer,** Crustacea V: Laemodipoda; **Vanhoeffen,** Coelenterata pelagica; **Broch,** Antipatharia; **Pax,** Zoantharia und Actiniaria; **Pax,** Phoronidea).

Band III, Lieferung 2. 67 Seiten mit 7 Abb. im Text. 1922. Grundzahl 2.
(Inhalt: **Balss,** Crustacea VI: Decapoda Anomura und Brachyura).

Hans Gebien, Käfer aus der Familie der Tenebrionidae gesammelt auf der »Hamburger deutsch-süwestafrikanischen Studienreise« (Band 5 der Abhandlungen aus dem Gebiet der Auslandskunde, herausgegeben von der Hamburgischen Universität. Gr. 8°, VIII u. 161 S. mit 2 Tafeln, 6 Kartenskizzen u. 67 Abb. im Text. 1920. Grundzahl 4.

Gleichzeitig sind erschienen:

Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas.

Ergebnisse der Hamburger deutsch-südwestafrikanischen Studienreise 1911, herausgegeben von **Prof. Dr. W. Michaelsen,** Hamburg.

Bisher erschienen: **Band I.**

Lieferung 1. 182 S. m. 24 Abb. im Text, 8 Kartenskizzen u. 4 Taf. 1914. Grundzahl 4.
„ **2.** 125 S. m. 7 Abb. im Text u. 2 Taf. 1914. Grundzahl 2,5.
„ **3.** 66 S. m. 1 Abb. im Text u. 1 Taf. 1915. Grundzahl 1,5.
„ **4.** 76 S. m. 26 Abb. im Text u. 1 Taf. 1916. Grundzahl 1,5.

Zuzüglich Valuta-Aufschlag für das Ausland.

Die Grundzahl ist mit der jeweils vom Börsenverein festgesetzten Schlüsselzahl zu multiplizieren. Die Schlüsselzahl vom 27. 9. 22 betrug 80 und gilt bis zur Bekanntgabe einer neuen. Diese ist bei jedem Buchhändler zu erfragen.

Druck von J. J. Augustin in Glückstadt und Hamburg.